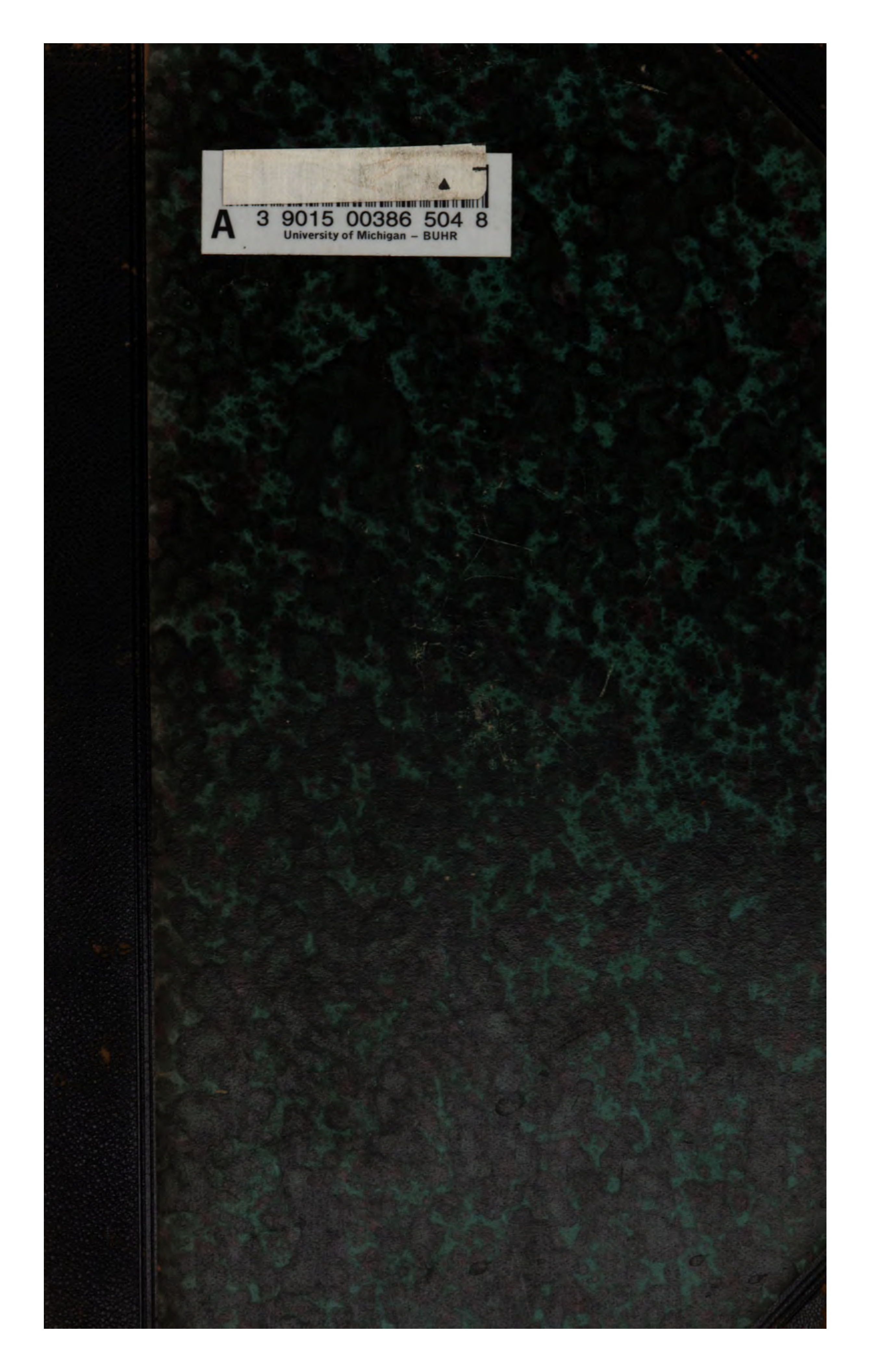




JAHRESBERICHT

DER

K. CENTRAL-THIERARZNEI-SCHULE

IN

MÜNCHEN.

1879—1880.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1881.

Inhaltsverzeichniss.

Jahresbericht der kgl. Central-Thierarzneischule München 1879—80.

I. Lehr-, Hilfslehr- und Verwaltungs-Personal.

a) *Lehr- und Hilfslehrpersonal.*

1. Franck, Ludwig, kgl. Professor für Anatomie, Thierproductionslehre und Geburtshilfe, z. Z. Direktor der kgl. Central-Thierarzneischule, Lehrer für Anatomie, Hufbeschlag- und Seuchenlehre an der kgl. technischen Hochschule, Ritter I. Kl. des Verdienstordens vom Heil. Michael, Ehrenmitglied der Veterinärinstitute zu Dorpat und Kasan, des Vereins elsässischer Thierärzte, Mitglied des Generalkomités des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern, Ehrenmitglied des Royal College of Veterinary surgeons zu London.
2. Hahn, Karl, kgl. Professor für die chirurgischen Fächer, chirurg. Kliniker, Leiter der ambulatorischen Klinik, Bezirksthierarzt für den Verwaltungsbezirk München I, Ritter I. Klasse des Verdienstordens vom Heil. Michael, Ehrenmitglied des Vereins elsässischer Thierärzte, Mitglied des landwirthschaftlichen Kreiskomités für Oberbayern.
3. Feser, J., kgl. Professor für Arzneimittellehre mit Toxikologie, Rezeptirkunde und allgemeine Therapie, Leiter der chemischen und pharmaceutischen Uebungen. Wanderlehrer und Konsulent für Molkereiwesen im Königreich Bayern. Ehrenmitglied des Vereins elsässischer und des Vereins kurhessischer Thierärzte.
4. Friedberger, F., k. Professor für interne Klinik, specielle Pathologie und Therapie und Exterieur; Ehrenmitglied des Veterinärinstituts zu Dorpat und des Vereins elsässischer Thierärzte.

5. Dr. med. BOLLINGER, OTTO, k. Professor der allgemeinen Pathologie, der pathologischen Anatomie und Histologie, Leiter der Seuchenversuchsstation; ausserordentl. Professor der vergleichenden Pathologie an der Universität, ausserord. Mitglied des Obermedizinalausschusses, Suppleant des Medizinalkomités der Universität, Ehrenmitglied der Veterinärinstitute zu Dorpat und Charkow, des Vereins elsässischer Thierärzte.
6. SCHREIBER, KONR., k. Professor für theoretischen und praktischen Hufbeschlag.
7. Dr. med. TAPPEINER, HERM., k. Professor für Physiologie und Diätetik, Privatdocent an der k. Universität.
8. Dr. HARZ, K., k. Professor für Botanik und Zoologie, Privatdocent an der k. technischen Hochschule.
9. Dr. med. BONNET, R., Prosektor und Privatdocent an der Universität München, für Histologie, Embryologie und mikroskopische Uebungen.
10. KRÜGER, AUGUST, Thierarzt, I. klinischer Assistent.
11. KLEBER, L., approb. Pharmaceut, Assistent für chemische und pharmaceutische Uebungen.
12. KNOCH, KARL, Thierarzt, zweiter klinischer Assistent bis 30. Juni 1880.
13. FRÖHNER, EUGEN, Thierarzt, II. klinischer Assistent vom 1. Juli bis 1. August 1880.
14. Dr. med. BECKERT, G., Assistent für path. Anatomie, bis 31. Oktober 1879.
15. THOMANN, JAKOB, Thierarzt, Assistent für path. Anatomie, vom 1. November 1879 bis 1. August 1880.
16. RÖBL, Schlachthausdirektor, für den Unterricht in der theoretischen und praktischen Victualienbeschau.

b) *Verwaltungspersonal.*

Direktor: Professor LUDWIG FRANCK.
Bibliothekar: Professor K. HAHN.
Sekretär und Kassier: FRIEDRICH VIANDT.

Personaländerungen.

Mit Allerh. Entschliessung vom 12. März 1880 wurde die neu errichtete Professur für Botanik und Zoologie dem bisherigen Docenten dieser Fächer Dr. KARL OTTO HARZ, und die pragmatische Stelle eines Sekretärs und Kassiers dem bisherigen funkt. Kassier FRIEDRICH VIANDT übertragen.

Dem bisherigen I. klinischen Assistenten AUG. KRÜGER wurde die Stelle eines Kreisthierarztes in Schiefelbein in Pr. Pommern übertragen.

Auszeichnungen.

Seine Majestät der König haben dem Professor KARL HAHN das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienstordens vom Heil. St. Michael allergnädigst zu verleihen geruht.

II. Unterricht.

Für die *Anatomie* wurden angekauft: 1 Giraffe, 1 Riesenfrosch, 1 Krokodil, 2 Affen, 12 Fohlen, 1 Riesenschildkröte, 1 Schildkröte, 9 Pferde, 1 Tapir, 1 Boa constrictor, 1 Leopard. Von diesen Thieren wurden resp. werden die Skelette der Sammlung einverleibt. Ausserdem wurden viele Kadaver von Pferden, Schafen, Rindern und Schweinen, sowie viele Fötus mit Eihüllen von Seiten der Präparanten verwendet. Eine Reihe von splanchnologischen und angiologischen Präparaten wurde für die Sammlung angefertigt, besonders auch mehrere Serien entwicklungsgeschichtlicher Präparate, wie z. B. 8 über die Entwicklung des Meerschweinchens, 10 solche über die Entwicklung des Kaninchens, 25 über jene des Hühnchens, sowie eine nahezu vollständige Reihe von Präparaten über die Entwicklung des Schafes. Diese makroskopischen Präparate wurden durch eine Reihe von Serienschnitten durch Kaninchen- und Schafsembryonen vervollständigt. Für den Unterricht der Entwicklungsgeschichte wurde eine Serie von Tafeln angeschafft, die Entwicklung des Vogels, Schafs, Kaninchens und Hundeeies illustrirend. Die histologische Präparatsammlung wurde beträchtlich vermehrt. Das Instrumentarium wurde um ein grosses Gudden'sches Mikrotom und eine feine Injectionsspritze bereichert.

Zu dem *Operationskurse* wurden 10 eigens hierzu angekaufte lebende Pferde, ausserdem mehrere aus der klinischen Abtheilung anfallende Thiere verwendet.

Die *Instrumentensammlung* ist um 16 Nummern vermehrt worden.

Zur *Bibliothek* wurden eingereiht: 37 laufende Werke und Zeitschriften und 14 einzelne abgeschlossene Werke.

5. Dr. med. BOLLINGER, OTTO, k. Professor der allgemeinen Pathologie, der pathologischen Anatomie und Histologie, Leiter der Seuchenversuchsstation; ausserordentl. Professor der vergleichenden Pathologie an der Universität, ausserord. Mitglied des Obermedizinalausschusses, Suppleant des Medizinalkomités der Universität, Ehrenmitglied der Veterinärinstitute zu Dorpat und Charkow, des Vereins elsässischer Thierärzte.
6. SCHREIBER, KONR., k. Professor für theoretischen und praktischen Hufbeschlag.
7. Dr. med. TAPPEINER, HERM., k. Professor für Physiologie und Diätetik, Privatdocent an der k. Universität.
8. Dr. HARZ, K., k. Professor für Botanik und Zoologie, Privatdocent an der k. technischen Hochschule.
9. Dr. med. BONNET, R., Prosektor und Privatdocent an der Universität München, für Histologie, Embryologie und mikroskopische Uebungen.
10. KRÜGER, AUGUST, Thierarzt, I. klinischer Assistent.
11. KLEBER, L., approb. Pharmaceut, Assistent für chemische und pharmaceutische Uebungen.
12. KNOCH, KARL, Thierarzt, zweiter klinischer Assistent bis 30. Juni 1880.
13. FRÖHNER, EUGEN, Thierarzt, II. klinischer Assistent vom 1. Juli bis 1. August 1880.
14. Dr. med. BECKERT, G., Assistent für path. Anatomie, bis 31. Oktober 1879.
15. THOMANN, JAKOB, Thierarzt, Assistent für path. Anatomie, vom 1. November 1879 bis 1. August 1880.
16. RÖBL, Schlachthausdirektor, für den Unterricht in der theoretischen und praktischen Victualienbeschau.

b) *Verwaltungspersonal.*

Direktor: Professor LUDWIG FRANCK.
Bibliothekar: Professor K. HAHN.
Sekretär und Kassier: FRIEDRICH VIANDT.

Personaländerungen.

Mit Allerh. Entschliessung vom 12. März 1880 wurde die neu errichtete Professur für Botanik und Zoologie dem bisherigen Docenten dieser Fächer Dr. KARL OTTO HARZ, und die pragmatische Stelle eines Sekretärs und Kassiers dem bisherigen funkt. Kassier FRIEDRICH VIANDT übertragen.

Dem bisherigen I. klinischen Assistenten Aug. Krüger wurde die Stelle eines Kreisthierarztes in Schiefelbein in Pr. Pommern übertragen.

Auszeichnungen.

Seine Majestät der König haben dem Professor Karl Hahn das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienstordens vom Heil. St. Michael allergnädigst zu verleihen geruht.

II. Unterricht.

Für die *Anatomie* wurden angekauft: 1 Giraffe, 1 Riesenfrosch, 1 Krokodil, 2 Affen, 12 Fohlen, 1 Riesenschildkröte, 1 Schildkröte, 9 Pferde, 1 Tapir, 1 Boa constrictor, 1 Leopard. Von diesen Thieren wurden resp. werden die Skelette der Sammlung einverleibt. Ausserdem wurden viele Kadaver von Pferden, Schafen, Rindern und Schweinen, sowie viele Fötus mit Eihüllen von Seiten der Präparanten verwendet. Eine Reihe von splanchnologischen und angiologischen Präparaten wurde für die Sammlung angefertigt, besonders auch mehrere Serien entwicklungsgeschichtlicher Präparate, wie z. B. 8 über die Entwicklung des Meerschweinchens, 10 solche über die Entwicklung des Kaninchens, 25 über jene des Hühnchens, sowie eine nahezu vollständige Reihe von Präparaten über die Entwicklung des Schafes. Diese makroskopischen Präparate wurden durch eine Reihe von Serienschnitten durch Kaninchen- und Schafsembryonen vervollständigt. Für den Unterricht der Entwicklungsgeschichte wurde eine Serie von Tafeln angeschafft, die Entwicklung des Vogels, Schafs, Kaninchens und Hundeeies illustrirend. Die histologische Präparatsammlung wurde beträchtlich vermehrt. Das Instrumentarium wurde um ein grosses Gudden'sches Mikrotom und eine feine Injectionsspritze bereichert.

Zu dem *Operationskurse* wurden 10 eigens hierzu angekaufte lebende Pferde, ausserdem mehrere aus der klinischen Abtheilung anfallende Thiere verwendet.

Die *Instrumentensammlung* ist um 16 Nummern vermehrt worden.

Zur *Bibliothek* wurden eingereiht: 37 laufende Werke und Zeitschriften und 14 einzelne abgeschlossene Werke.

Mit dem 1. Januar 1880 wurde die seit 1879 begonnene Katalogisirung der Bibliothek beendigt. Es ist nunmehr ein vollständiger Inventarkatalog nach dem Stande vom 1. Januar 1880 vorhanden, ausserdem ein Blattkatalog, alphabetisch nach den Autoren gereiht. Ferner ein Fachblattkatalog in 80 Abtheilungen zur Benutzung für Lehrer und Schüler zum Aufsuchen der Werke.

Es sind nach dem Stande vom 1. Januar 1880 im Ganzen vorhanden Werke

der Veterinärwissenschaft	2724
der humanitären Medicin	1085
der allgemeinen Wissenschaften	535
der ökonomischen „	367
Gemischte Werke	113
	4824

in 8940 Bänden nebst 293 weiteren Auflagen, in Summa 5244 Bände.

Pathologische Anatomie. In der Zeit vom 1. August 1879 bis 31. Juli 1880 wurden an 612 Thierkadavern Sektionen vorgenommen und zwar ein Theil dieses Materials vom Thierspitale geliefert, ein anderer zur Constatirung der Todesursache eingesendet. Secirt wurden 56 Pferde, 9 Rinder, 16 Schweine, 9 Ziegen, 15 Schafe, 46 Hunde, 25 Katzen, 1 Giraffe, 1 Tiger, 1 Reh, 1 Tapir, 6 Affen, 48 Kaninchen, 2 Seehunde, 6 Meerschweinchen, 18 Ratten, 254 Hühner, 8 Fasanen, 1 Schwan, 5 Gänse, 20 Enten, 24 Tauben, 54 Vögel, 2 Schildkröten, 3 Fische, 1 Schlange.

(Weitere Mittheilungen siehe Referat.)

In der *therapeutischen Versuchsstation* des Professors Feser kamen in der Zeit vom 5. Nov. 1879 bis 11. Mai 1880 37 Versuche über Pathologie und Therapie des Milzbrandes zur Ausführung, deren Resultate gemeinschaftlich mit denen der Milzbrandversuchsstation in Lenggries in der Zeitschrift von Bollinger & Franck veröffentlicht wurden.

Eine noch grössere Anzahl von Versuchen ermittelte das Verhalten des Strychninnitrats bei subcutaner und interner Application bei den verschiedenen Hausthierarten. Mit der Publikation dieser Arbeiten ist bereits im Archiv für Thierheilkunde von Roloff der Anfang gemacht worden.

Lehrschmiede. Im verflossenen Jahre besuchten 38 Schmiede den dreimonatlichen Lehrkurs und fertigten in dieser Zeit 456 Modellhufeisen.

Von diesen Schmieden waren:

14 aus Oberbayern,
3 aus Niederbayern,
13 aus Schwaben,
4 aus der Oberpfalz,
1 aus Oberfranken,
1 aus Mittelfranken.
1 aus der Pfalz,
1 aus Kärnthen.

Vom 1. August 1879 bis 31. Juli 1880 sind beschlagen worden 1058 Pferde und 182 Ochsen, jedes der Thiere zu vier Eisen berechnet.

Gegen Bezahlung wurden abgegeben
141 Stück Eisen.

III. Inscribirte.

I. Semester 1879/80.

III. Cursus.

1. Besenbeck, Gottfr., von Fuchsstadt, B.-A. Ochsenfurt.
2. Bestle, Oskar, von Höchstadt, B.-A. Dillingen.
3. Dorn, Mathias, von München.
4. Durocher, Max, von Augsburg.
5. Eder, Lorenz, von Frauenholzen, B.-A. Wasserburg.
6. Eisenreich, Karl, von Schwabing, B.-A. München l/J.
7. Feldhus, Gerh. Friedr., von Jade (Oldenburg).
8. Fischer, Josef, von Haizing, B.-A. Passau.
9. Haas, Julius, von Lindau.
10. Härtle, Karl, von Cham.
11. Haugaard, Peter, von Hadersleben.
12. Hellberg, Friedrich, von Würzburg.
13. Hösl, Josef, von Weiden.
14. Kammerer, Anton, von Hilpolstein, B.-A. Neumarkt.
15. Knitel, Josef, von Elbingeralp, Bez. Reutte.
16. Köckenberger, Georg, von Regensburg.
17. Kreutzer, Josef, von Riedenburg, B.-A. Hemau.
18. Kögl, Bened., von Reichenhall.
19. Kronburger, Franz, von Rögling, B.-A. Donauwörth.
20. Maier, Joh., von Bruggen, B.-A. Donaueschingen.
21. Pallmann, Aug., von Landstuhl.
22. Prechtl, Georg, von Guttenstetten, B.-A. Neustadt a. A.

23. ROMANN, Georg, von Leerort in Hannover.
24. REISSIG, Anton, von Neustadt a. S.
25. SAUER, Eugen, von Ulrichstein in Hessen.
26. SCHILLFAHRT, Karl, von Wassertrüdingen.
27. SCHWÄBEL, Xaver, von Euerwang, B.-A. Beilngries.
28. STENGER, Johann, von Preunschen, B.-A. Miltenberg.
29. STETTER, Jakob, von Beuren, B.-A. Illertissen.
30. STOSS, Anton, von München.
31. WELZ, Jakob, von Offenburg in Baden.
32. WENKE, Karl, von Hiddigwarden (Oldenburg).
33. WETZEL, Friedrich, von Nürnberg.
34. WILLE, Karl, von Mindelheim.
35. WÖRZ, August, von Eichstätt.
36. ZIPPERER, Nep., von München.
37. ZIX, Karl, von St. Ingbert, B.-A. Zweibrücken.
38. KIDERLE, Klemens, von Augsburg.
39. VOGELER, Georg, von Nauen.
40. WEISSGÄRBER, Emil, aus Regensburg.

Hospitanten des III. Curses.

1. BISSLINGER, Johann, von Steinweg.
2. DICCAS, Wilhelm, von Neustadt a. S.
3. ENGELMAYER, Georg, von Dachau.
4. SAURER, Josef, von Passau.
5. WAGNER, Georg, von Battenfeld.
6. LAUTER, Josef, von Grossaitingen.
7. ZIMMERER, Georg, von Dinkelsbühl.
8. GRÄSSL, Johann, von München.
9. SCHRÖDER, Heinrich, von Klenze.
10. SCHUMANN, Gottlieb, von Bechhofen.
11. Dr. SCHAEUFFELEN, Alfred, aus Heilbrunn (für Anatomie).
12. BORNHAUSER, Heinr., von Weinfelden in der Schweiz.

II. Cursus.

1. ATTENHAUSER, Josef, von München.
2. BACHMANN, Friedrich, von Kelheim.
3. BAUER, Ferdinand, von Eichstätt.
4. BEICHHOLD, Sigmund, von Rothenburg a. T.
5. BECK, Franz, von Königshofen i. G.
6. BINGEL, Adolf, von Garbenheim, pr. Rheinprovinz.
7. BUTZERT, Eduard, von Mendhausen (Meiningen).
8. EDELMANN, Emanuel, von Abensberg, B.-A. Kelheim.
9. ENGEL, Karl, von Bayreuth.
10. FORTHUBER, Franz, von Cham.
11. FÜSSL, Franz Xaver, von Landshut.
12. FÜRTHMAIER, Hans, von München.
13. FÜRTHMAIER, Xaver, von München.
14. GÜNTHER, Adolf, von München.

15. Guth, Ludwig, von Schwarzenbach v. W.
16. Graf, Christoph, von Ansbach.
17. Gruber, Adolf, von Rastatt in Baden.
18. Grüner, Johann, von Pfaffenberg, B.-A. Mallersdorf.
19. Hirschmann, Karl, von Amberg.
20. Hofherr, Valentin, von Neustadt a. H.
21. Hofstadt, Heinrich, von Imsbach, B.-A. Kaiserslautern.
22. Kamm, Adam, von Weissenburg a. S.
23. Karl, Franz, von München.
24. Köhler, Armin, von Aubstadt, B.-A. Königshofen.
25. Korb, Philipp, von Poppenroth, B.-A. Kitzingen.
26. Küffner, Rudolf, von München.
27. Malkmus, Bernhard, von Hünfeld (Hessen-Nassau).
28. Mantel, Gabriel, von Bundorf, B.-A. Königshofen.
29. Mitteldorf, Josef, von München.
30. Merkle, Joh. Nep., von Niederhausen, B.-A. Illertissen.
31. Neuwirth, Josef, von Dietfurt, B.-A. Hemau.
32. Pöhlmann, Friedrich, von Hof.
33. Rasberger, Joseph, von Osterhofen.
34. Richter, Max, von Schweinfurt.
35. Rogg, Kaspar, von Kettershausen, B.-A. Illertissen.
36. Sand, Hermann, von Ansbach.
37. Schlampp, Wilhelm, von Schweinfurt.
38. Schleussner, Wilhelm, von Nürnberg.
39. Schmutterer, Max, von Ingolstadt.
40. Storch, Heinrich, von Ingolstadt.
41. Sturm, Martin, von Seckenheim in Baden.
42. Weber, Johann, von Illzach in Elsass.
43. Weidmann, Otto, von Reichenhall.
44. Westermaier, Ludwig, von München.
45. Dupré, Robert, von Frankenthal.
46. Hink, August, von Offenburg in Baden.
47. Kuhn, Martin, von Neumarkt i. O. (Hospitant).

I. Cursus.

1. Bechter, Alois, von Oepfingen (Württemberg).
2. Böhm, Ludwig, von Hirschau bei München.
3. von Gersheim, Bernhard, von Weimar.
4. Hammer, Karl, von Mannheim.
5. Krieger, Ludwig, von Speyer.
6. Müller, Karl Emil, von Koburg.
7. Schuemacher, Bernhard, von Pforzheim (Baden).
8. Schwenk, Otto, von Speyer.
9. Wörner, Michael, von Bamberg.
10. Zehender, Philipp, von Gleisenau, B.-A. Hassfurt.

II. Semester 1879/80.

III. Cursus.

1. BESENBECK, Gottfried, von Fuchsstadt, B.-A. Ochsenfurt.
2. BESTLE, Oskar, von Höchstadt, B.-A. Dillingen.
3. BINGEL, Adolf, von Garbenheim (Rheinprovinz).
4. DORN, Mathias, von München.
5. DUPRÉ, Robert, von Frankenthal.
6. DUROCHER, Max, von Augsburg.
7. EDER, Lorenz, von Frauenholzen, B.-A. Wasserburg.
8. EISENREICH, Karl, von Schwabing, B.-A. München l/J.
9. ENGELMAYER, Georg, von Dachau.
10. FELDHUS, Gerh. Friedr., von Jade (Oldenburg).
11. GRÄSSL, Johann, von München.
12. HAAS, Julius, von Lindau.
13. HÄRTLE, Karl, von Cham.
14. HAUGAARD, Peter, von Hadersleben.
15. HELLBERG, Friedr., von Würzburg.
16. HENIGST, Karl, von Zweibrücken.
17. KIDERLE, Klemens, von Augsburg.
18. KAMMERER, Anton, von Hilpoltstein, B.-A. Neumarkt.
19. KNITEL, Josef, von Elbingeralp, B.-A. Reutte.
20. KÖCKENBERGER, Georg, von Regensburg.
21. KREUTZER, Josef, von Riedenburg, B.-A. Hemau.
22. KÖGL, Benedikt, von Reichenhall.
23. KRONBURGER, Franz, von Rögling, B.-A. Donauwörth.
24. LAPP, Johann, von Ingolstadt.
25. MAIER, Johann, von Bruggen, B.-A. Donaueschingen.
26. PALLMANN, August, von Landstuhl.
27. PRECHTL, Georg, von Guttenstetten, B.-A. Neustadt a. A.
28. ROMANN, Georg, von Leerort in Hannover.
29. SAUER, Eugen, von Ullrichstein in Hessen.
30. SAURER, Josef, aus Passau.
31. SCHILLFAHRT, Karl, von Wassertrüdingen.
32. SCHWÄBEL, Xaver, von Euerwang, B.-A. Beilngries.
33. STENGER, Johann, von Preunschen, B.-A. Miltenberg.
34. STETTER, Jakob, von Beuren, B.-A. Illertissen.
35. STOSS, Anton, von München.
36. WAGNER, Georg aus Battenfeld, Kreis Biedenkopf.
37. WELZ, Jakob, von Offenburg in Baden.
38. WEISSGÄRBER, Emil, von Regensburg.
39. WENKE, Karl, von Hiddigwarden (Oldenburg).
40. WETZEL, Friedrich, von Nürnberg.
41. WILLE, Karl, von Mindelheim.
42. WÖRZ, August, von Eichstätt.
43. ZIPPERER, Nep., von München.
44. ZIX, Karl, von St. Ingbert, B.-A. Zweibrücken.

Hospitanten.

1. FRÖHNER, Eugen, von Hirsau in Württemberg.
2. SERRARDI, Luzius, von Zernetz in der Schweiz.
3. MIEGE, Rochus Rudolf Josef, von Breslau.
4. DÜRSTELER, Emil, von Gossau in der Schweiz.

II. Cursus.

1. ATTENHAUSER, Josef, von München.
2. BAUER, Ferdinand, von Eichstätt.
3. BEICHHOLD, Sigmund, von Rothenburg a. T.
4. BECK, Franz, von Königshofen i. Gr.
5. BUTZERT, Eduard, von Mendhausen (Meiningen).
6. ENGEL, Karl, von Bayreuth.
7. FORTHUBER, Franz, von Cham.
8. FÜSSL, Franz Xaver, von Landshut.
9. FÜRTHMAIER, Hans, von München.
10. FÜRTHMAIER, Xaver, von München.
11. GÜNTHER, Adolf, von München.
12. GUTH, Ludwig, von Schwarzenbach v. W.
13. GRAF, Christoph, von Ansbach.
14. GRUBER, Adolf, von Rastatt in Baden.
15. GRÜNER, Johann, von Pfaffenberg, B.-A. Mallersdorf.
16. HINK, August, von Offenburg in Baden.
17. HIRSCHMANN, Karl, von Amberg.
18. HOFHERR, Valentin, von Neustadt a. H.
19. HOFSTADT, Heinrich, von Imsbach, B.-A. Kaiserslautern.
20. KAMM, Adam, von Weissenburg a. S.
21. KARL, Franz, von München.
22. KÖHLER, Armin, von Aubstadt, B.-A. Königshofen.
23. KORB, Philipp, von Poppenroth, B.-A. Kitzingen.
24. KÜFFNER, Rudolf, von München.
25. MALKMUS, Bernhard, von Hünfeldt (Hessen-Nassau).
26. MANTEL, Gabriel, von Bundorf, B.-A. Königshofen.
27. MITTELDORF, Josef, von München.
28. MERKLE, Joh. Nep., von Niederhausen, B.-A. Illertissen.
29. NEUWIRTH, Josef, von Dietfurt, B.-A. Hemau.
30. PÖHLMANN, Friedrich, von Hof.
31. RASBERGER, Josef, von Osterhofen.
32. RICHTER, Max, von Schweinfurt.
33. ROGG, Kaspar, von Kettershausen, B.-A. Illertissen.
34. SCHLAMPP, Wilhelm, von Schweinfurt.
35. SCHLEUSSNER, Wilhelm, von Nürnberg.
36. SCHMUTTERER, Max, von Ingolstadt.
37. STURM, Martin, von Seckenheim in Baden.
38. WEBER, Johann, von Illzach in Elsass (Hospitant).
39. WEIDMANN, Otto, von Reichenhall.
40. WESTERMAIER, Ludwig, von München.

I. Cursus.

1. Bechter, Alois, von Oepfingen (Württemberg).
2. Böhm, Ludwig, von Hirschau bei München.
3. von Gersheim, Bernhard, von Weimar.
4. Hammer, Karl, von Mannheim.
5. Müller, Karl Emil, von Koburg.
6. Schuemacher, Bernhard, von Pforzheim (Baden).
7. Schwenk, Otto, von Speyer.
8. Wiespauer, Alb., von Traunstein (tritt im Sommersemester ein).
9. Wörner, Michael, von Bamberg.
10. Zehender, Philipp, von Gleisenau, B.-A. Hassfurt.

Es haben sich demnach inscribirt im Wintersemester:

40 ordentliche Hörer im III. Curs.
47 „ „ „ II. „
10 „ „ „ I. „
12 Hospitanten.

109 in Summa.

Hiervon ist im Laufe des Semesters 1 ord. Hörer ausgetreten, gegen Schluss des Semesters wurden 7 entlassen.

Im Sommersemester wurden inscribirt:

44 ordentliche Hörer im III. Curs.
40 „ „ „ II. „
10 „ „ „ I. „
4 Hospitanten.

98 in Summa.

Im Laufe des Semesters sind 2 ordentliche Hörer freiwillig ausgetreten, während 5, darunter 3 für immer, entlassen wurden.

Approbationsprüfung.

In Folge Einführung der Prüfungsordnung für Thierärzte vom 27. März 1878, welche als Voraussetzung für die Zulassung zur Fachprüfung den Nachweis eines Fachstudiums von 7 Semestern verlangt, musste in diesem Schuljahre die bisher am Jahresschluss stattgefundene allgemeine Approbationsprüfung unterbleiben.

Von den aus früheren Jahrgängen übergegangenen Kandidaten haben die Prüfung bestanden:

Florian Arnold aus Ladenburg in Baden
Wilhelm Diccas aus Neustadt a. A.

Ausserdem unterzog sich bei einem Nachweis von 7 Semestern Fachstudium der Fachprüfung Karl Wenke aus Hiddigwarden in Oldenburg und erwarb sich die Gesammtnote I.

Auch im Laufe dieses Schuljahres wurden mehrere Exkursionen, namentlich eine in das bayr. Gebirge zum Besuche von Fohlenhöfen und von Alpenwirthschaften unternommen.

Eine Jahresschlussfeier hat nicht stattgefunden, dagegen veranstalteten die Studierenden der Schule am 10. Juli 1880 zur Feier des 700jährigen Regierungsjubiläums des Hauses Wittelsbach in dem schön decorirten Saale der Maximiliansbrauerei eine in allen Theilen wohl gelungene und dem Anlasse würdige Abendunterhaltung, woran der Herr Regierungspräsident und der Herr Polizeidirektor, sämmtliches Lehrpersonal und eine grosse Zahl von Gästen Theil nahmen.

IV. Verzeichniss der im Schuljahre 1879/80 an die pathologisch-anatomische Abtheilung eingesandten Präparate sowie der Herren Einsender.

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Albrecht, Bezirksthierarzt in Sonthofen.	1	Hämorrhagische Gastritis vom Rind.
	2	Freies Lipom aus der Bauchhöhle des Pferdes.
	3	Blasenstein von einer Stute auf operativem Wege entfernt.
	4	Laryngitis diphterithica vom Stier.
	5	Rudimentärer Uterus vom Rind.
Adam, Kreisthierarzt in Augsburg.	6	Haarballen vom Schwein.
	7	Myxome aus dem Blättermagen vom Rind.
Albert, Distriktsarzt in Gemunden a. M.	8	Pyelonephritis tuberculosa ulcerosa vom Rind.
	9	Polydactylie vom Schwein.
Assel, Thierarzt in Ensheim.	10	Lungenemphysem und Fremdkörperpneumonie vom Rind.
	11	Zwei Darmsteine vom Pferd.
	12	Rindsfoetus.
Beck, Bezirksthierarzt in Königshofen.	13	Pericarditis uratica vom Hahn.
Berchtold, Bezirksthierarzt in Ingolstadt.	14	Meningitis basilaris tuberculosa vom Rind.
Dr. Bonnet, Privatdocent in München.	15	Taenien aus dem Darm eines Lachses.
	16	Purulente Parametritis vom Schaf.
Prof. Dr. Bollinger in München.	17	Stenose der Bicuspidalklappen vom Menschen.
	18	Atheromatose und Aneurysma der Aorta vom Menschen.

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Prof. Dr. Bollinger in München.	19	Phthisis pulmonum vom Menschen.
	20	Carcinom der Leber vom Menschen.
	21	Miliartuberkulose vom Huhn.
	22	Phthisis pulmonum vom Menschen.
	23	Apoplektische Herde im Gehirn des Menschen.
	24	Zahlreiche Nematoden aus dem Magen der Schildkröte.
	25	Rauschbrand vom Rind.
	26	Taenien vom Hechte.
Burger, Distriktsthierarzt in Dettelbach.	27	Missbildung vom Schwein.
	28	Hämorrhagische Geschwüre im vierten Magen des Rindes.
	29	Rachitis beim Schwein.
	30	Mastitis parenchymatosa vom Rind.
	31	Pleuritia fibrinosa vom Rind.
	32	Ulcus rotundum des Labmagens vom Rinde.
	33	Schistosoma reflexum vom Schwein.
Dr. Bezold, Privatdocent in München.	34	Caries des Ohres, Rundzellensarkom des N. acusticus vom Menschen.
Bossert, Thierarzt in Edenkoben.	35	Missbildung der hintern rechten Gliedmasse vom Kalb.
	36	Encephalokele vom Kalb.
	37	Pyelonephritis mycotica vom Rind.
	38	Shistocephalus fissipalatinus et labia leporin. vom Kalb.
	39	Echinococcen der Leber vom Schwein.
	40	Fractur beider Unterschenkelknochen vom Huhn.
Bürchner, Bezirksthierarzt in Mühldorf.	41	Rotz der Nasenscheidewand vom Pferd.
	42	Chronischer Rotz der Nasenhöhlen beim Pferd.
Brasch, Thierarzt in Türk.	43	Tuberkulose der Lungen vom Schwein.
Bodenmüller, Thierarzt.	44	Hydrocephalus congenitus vom Kalb.
Buhl, Distriktsthierarzt in Frankenthal.	45	Abscesse des Feldhasen (Syphilis).
	46	Hinterkiefermycose von einer Kuh.
Dietz, Distriktsthierarzt.	47	Harnproben vom Pferd.
Ehrle, Thierarzt in Erkheim.	48	Tuberkulose der Lungen vom Schwein.
Engel, Thierarzt in Weingarten.	49	Crupöse Membran aus der Luftröhre vom Rind.
Engel, einjährig freiwilliger Veterinärarzt in München.	50	Taenia cucumerina von der Katze.
Feil, Distrikts- und städtischer Thierarzt in Speyer.	51	Sarkom vom Darm eines Rindes.
	52	Purulente Entzündung des Harnleiters vom Rind.
Feser, Professor.	53	Rauschbrand vom Rind.
	54	Distomum hepaticum vom Schaf.
	55	Kaninchen, Gregarinose der Leber und des Darmes.
Friedberger, Professor.	56	Vorhautsteine vom Eber.

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Franck, Direktor.	57	Cysticercus tenuicollis vom Schaf.
	58	Ascites, Hepatitis verminosa vom Schaf.
	59	Gastro-Enteritis vom Tapir.
	60	Bronchiopneumonie und Glottisödem beim Tiger.
	61	Muskatnussleber vom Pferd.
	62	Tuberkulose bei zwei Affen.
	63	Abgeheilte Fractur des humerus vom Hund.
	64	Epithelkrebs am Blinddarm und Trichinose der Ratte.
	65	Nabelentzündung beim Fohlen.
Frühholz, Förster in Planegg.	66	Cachexia verminosa (Oestruslarven — Strongylus contortus — Strongylus truncatus) vom Reh.
Dr. Faulzer in München.	67	Hochgradiger Favus der Kopfhaut vom Menschen.
	68	Hämorrhagische Sarcomatose der Leber und Milz vom Rind.
Gudden, Direktor der Kreisirrenanstalt in München.	69	Monocormus rectus vom Rind.
Grob, Bezirksthierarzt in Aschau.	70	Enchondrom vom Kalb.
Grün, Thierarzt in Windsbach.	71	Pericarditis traumatica ulcerosa vom Rind (Fremdkörper v. der Haube).
	72	Invagination des Dünndarms vom Rind.
Hohenleitner, Kreisthierarzt in Ebermannsstadt.	73	Hämorrhagische Cystitis vom Rind.
Hermann, Bezirksthierarzt in Schwabach.	74	Schistosoma reflexum vom Kalb.
Heldmann, Thierarzt in Wundsdorf (Hessen).	75	Harnproben vom Rind (Hämaturie).
Horn, Bezirksthierarzt in Viechtach.	76	Filarien aus dem Dünndarm des Rindes.
Hartlmeyr, Bezirksthierarzt in Ebersberg.	77	Pes varus des Vorderfusses vom Schwein.
Horn, Bezirksthierarzt in Viechtach.	78	Nierenstein, faustgrosser, vom Pferd.
Himmelstoss, Distriktsthierarzt in Mitterfels.	79	Acuter Rotz der Nasenscheidewand vom Pferd.
	80	Kalkconcremente der Lunge vom Rind.
Heckelmann, Thierarzt.	81	Fibrosarkom der Haut vom Pferd.
Hahn, C., Professor.	82	Exstirpirte rotzige Kehlgangsdrüsen vom Pferd.
	83	Krebs der Leber und Milz vom Hund.
	84	Hypertrophie der Prostata vom Hund.
	85	Osteosarkom vom Hund.
	86	Grosse Cyste aus der Bauchhöhle eines Kalbes.
	87	Epithelkrebs der Leber vom Pferd.
Dr. Harz, Professor.	88	Tuberkulose beim Huhn.
Kreutzer, stud. med. vet.	89	Invagination des Dünndarms vom Huhn.

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Dr. Kerschensteiner in München.	90	Taenia saginata vom Menschen.
Kohlhepp, Thierarzt in Baden.	91	Käsige Pneumonie der Taube.
Dr. Kimmerle in München.	92	Sarkom der Orbita vom Menschen.
	93	Carcinom der Orbita vom Menschen.
Kiefer, Thierarzt in Osthofen.	94	Perlsucht und Pericarditis traumatica vom Rind.
Kiste, Bezirksthierarzt.	95	Multiple Lymphadenome vom Pferd.
Kitt, prakt. Thierarzt in Seefeld.	96	Käsige Degeneration einer Halslymphdrüse vom Rind.
	97	Hydrops universalis congenitus vom Kalb.
	98	Rundzellensarkom vom Eileiter einer Taube.
	99	Tuberkulose des Mastdarms und der Lungen vom Rind.
	100	Rundzellensarkom vom Hund, operativ entfernt.
	101	Actinomycose des Hinterkiefers vom Rind.
Leeb, städtischer Thierarzt in Passau.	102	Cyclops arynchus vom Schaf.
Louis, Thierarzt in Neustadt a. H.	103	Anthraxblut vom Rind.
Mayerwieser, Bezirksthierarzt in Weilheim.	104	Cholesteatom vom Pferde.
Dr. Merkel, Bezirksarzt.	105	Trichinose vom Schwein.
Dr. Mang.	106	Diphtheritis endocardica vom Menschen.
Maier, Thierarzt.	107	Acephalus tripes von der Ziege.
Müller, Thierarzt in Ichenhausen.	108	Hydrops universalis congenitus vom Kalbe.
Dr. Miller, Bezirksarzt in Berchtesgaden.	109	Taenia solium vom Menschen.
Nusser, Thierarzt.	110	Darmstein vom Pferd.
Putscher, Bezirksthierarzt in Bruck.	111	Coenurus cerebralis vom Rind.
	112	Tuberkulose des Peritoneums vom Kalbe (congenita).
	113	Abscesse in der Lunge vom Kalb.
	114	Lungentuberkulose vom Rind.
	115	Hepatitis purulenta vom Pferd.
	116	Harnproben (Hämoglobinurie) vom Pferd.
Pesserl, Veterinär I. Cl. in Schwabach.	117	Carcinom des Gekröses vom Huhn.
Reindl, Distriktststhierarzt in Fibling.	118	Abortirter Fötus vom Rind.
	119	Eclampsia puerperalis vom Rind.
Remontedepots Fürstenfeld.	120	Doppelseitige Pleuritis vom Pferd.
Rasshofer, Distriktsthierarzt.	121	Congenitale Verdoppelung des Ileums einer Kuh.
Dr. Rüdinger, Professor.	122	Multiple Sarcomatose der Leber und Milz vom Menschen.
Schneider, Thierarzt in Kufach (Oberelsass).	123	Pericarditis vom Rind.
	124	Hämorrhagische Enteritis von einer Ente

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Schwarzmair, Bezirksthierarzt in Tölz.	125	Pyelonephritis vom Rind.
	126	Adenom der Leber einer Kuh.
	127	Pyämische Milzentzündung vom Rind.
	128	Papillom von der Vagina einer Kuh.
	129	Falscher Hermaphrodismus vom Kalb.
	130 131 132	Drei Kälber mit Bronchio-Pneumonia crouposa, Laryngitis crouposa und Enteritis catarrhalis.
Steger, Bezirksthierarzt in Dachau.	133	Chronische Phthysis pulmonum einer Kuh.
	134	Knochenspath vom Pferd.
Steuert, Bezirksthierarzt in Wegscheid.	135	Rotzverdächtige Lungen vom Pferd.
Stuffler, Bezirksthierarzt in Landsberg.	136	Nasenscheidewand und Lungen eines rotzverdächtigen Fohlens.
	137	Tuberkulose des Larynx vom Rind.
	138	Hydrops universalis congenitus vom Kalb.
Schröder, Distriktsthierarzt in Bliexkastel.	139	Sehnenscheidengeschwulst vom Pferd.
Störkel, prakt. Arzt in Rötz.	140	Ulceröse Gastritis.
Seitz, Ochsenfurt.	141	Paronychia chronica indurativa et ulcerosa (Elephantiasis des unteren Fussendes) vom Pferd.
Seibert, Bezirksthierarzt in Pirmasens.	142	Anthraxblut einer Kuh.
Schuster, Bezirksthierarzt in Neustadt a. d. Saale.	143	Cylinderepithelkrebs der Nasenhöhle vom Pferd.
	144	Melanotisches Sarkom vom Pferd.
Dr. Sondermann, Hofthierarzt in München.	145	Kehlkopfsdiphtherie vom Huhn.
	146	Pleuritis vom Pferd.
	147	Mehrere Fasanen mit Enteritis verminosa.
	148	Rundzellensarkome aus der Niere vom Pferd.
Dr. Tappeiner, Professor.	149	Hepatitis verminosa der Ziege.
	150	Gregarinose der Leber vom Kaninchen.
Thomann, Assistent an der kgl. Thierarzneischule.	151	Lebercirrhose der Katze.
Vallmayer, Donauwörth.	152	Blutproben vom Pferd.
Vincenti, Bezirksthierarzt in Miesbach.	153	Chronische Pyelonephritis vom Rind.
	154	Hydrops universalis congenitus vom Kalbe.
Dr. Waibel in Dillingen.	155	Harnproben (Hämaturie bei Nierensarkom) vom Menschen.
Waldmann, Distriktsthierarzt in Prien.	156	Lipom vom Netze des Pferdes.
	157	Chronische Hepatitis vom Rind.
	158	Schistosoma reflexum vom Kalbe.
	159	Meningitis tuberculosa und Hydrocephalus internus vom Rind.
	160	Emphysem des Gekröses vom Schwein.
	161	Eclampsia puerperalis vom Rind.

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Windisch, Bezirksthierarzt in Altötting.	162	Endocarditis tuberculosa von der Kuh.
Weisskopf, Polizeithierarzt in Augsburg.	163	Rundzellensarkom der Niere vom Rind.
	164	Chronische Arthritis und Periarthritis deformans am Kniegelenk bei Lungentuberkulose des Rindes.
Wimmer, Thierarzt in Fürstenfeldbruck.	165	Rundzellensarkom der Milz.
	166	Alveolarechinococcus des Leber.
	167	Acuter Rotz der Nasenscheidewand.
	168	Pleuritis et Mediastinitis beim Pferd.
Weigenthaler, Bezirksthierarzt in Sternberg.	169	Sarkom des Kehlkopfes vom Rind.
	170	Tuberkulose des Kehlkopfes vom Rind.
v. Ziemssen, Professor.	171	Bothriocephalus latus vom Menschen.
	172	Cylinderepithelkrebs vom Darm, Peritonaeum und Ovarium.
Zeidelmann, Distriktsthierarzt.	173	Riesenzellensarkom der Nasenhöhle vom Hund.

Ausserdem wurden der Anstalt 120 pathologische Präparate vermittelt, wofür Herrn Direktor Röbl, sowie den übrigen thierärztlichen Beamten des Schlachthauses hiermit der beste Dank ausgesprochen wird.

Weiter kamen durch gütige Vermittelung des Herrn Dr. Pauly circa 350 Stück Geflügel zur Sektion, wofür genanntem Herrn gleichfalls der beste Dank gebührt.

V. Stand des Thierspitals vom 1. August 1879 bis 31 Juli 1880.

A. Interne Abtheilung.

Bezeichnung der Krankheit	von 1878—79 verbl.	Zugang:					Abgang:						Verblieben
		Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Katzen	Summa	Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Getödtet	Gefallen	Summa	
I. Constitutionelle Krankheiten.													
Infektionskrankheiten.	—	4	—	—	1	5	1	—	—	—	3	4	1
Blutkrankheiten und allgemeine Ernährungs-Anomalien . . .	—	6	—	1	—	7	3	—	—	2	2	7	—
II. Krankheiten der Kreislaufsorgane.	—	3	—	1	—	4	—	1	2	—	1	4	—
Latus:	—	13	—	2	1	16	4	1	2	2	6	15	1

Bezeichnung der Krankheit.	von 1878—79 verbl.	Zugang:					Abgang:						
		Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Katzen	Summa	Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Getödtet	Gefallen	Summa	Verblieben
Transport	—	13	—	2	1	16	4	1	2	2	6	15	1
III. Krankheiten der Athmungsorgane.													
Nasen- und Kehlkopfkatarrh .	—	9	—	7	—	16	13	2	1	—	—	16	—
Druse	—	15	—	—	—	15	14	—	—	—	—	14	1
Bronchialkatarrh	—	12	—	4	—	16	9	5	1	—	1	16	—
Staupe	—	—	—	18	—	18	7	2	1	1	7	18	—
Lungen- und Brustfellentzündung	1	15	—	1	—	17	5	1	4	—	7	17	—
Lungenemphysem	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—
IV. Krankheiten der Verdauungsorgane.													
Stomatitis	—	6	—	—	1	7	5	1	1	—	—	7	—
Pharynx-Angina	—	8	—	—	—	8	6	—	1	—	1	8	—
Magen-, Darmkatarrh etc. . .	2	51	2	39	2	96	88	3	4	—	1	96	—
Magen-, Darm-, Bauchfellentzündung	—	3	—	8	5	16	3	—	—	1	12	16	—
Kolik	3	161	—	—	—	164	139	1	1	—	23	164	—
Verstopfung	—	1	—	15	—	16	16	—	—	—	—	16	—
Eingeweidewürmer	—	—	—	4	—	4	4	—	—	—	—	4	—
Bauchwassersucht	—	—	—	1	2	3	—	1	—	1	1	3	—
V. Krankheiten des Nervensystems.													
Gehirnhyperämie und Oedem .	—	4	—	—	—	4	4	—	—	—	—	4	—
Gehirnentzündung	—	12	—	—	—	12	3	5	3	1	—	12	—
Epilepsie	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	1	—
Starrkrampf, rheum. und idiopathischer.	—	5	—	—	—	5	1	—	2	1	1	5	—
Diverse Lähmungen u. Krämpfe	1	1	—	7	1	10	4	4	1	—	1	10	—
VI. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.	—	3	—	3	—	6	3	1	—	2	—	6	—
VII. Krankheiten der Haut.													
a) Nicht parasitäre.	3	2	—	35	1	41	32	3	—	1	1	37	4
b) Parasitäre	—	1	—	3	2	6	4	—	—	1	1	6	—
Anhang.													
Diverse Beobachtungen und Untersuchungen.	—	4	—	7	2	13	12[1]	—	1[2]	—	—	13	—
Summa:	10	327	2	155	17	511	376	30	25	11	63	505	6
												511	

F. Friedberger.

1) i. e. Verdacht nicht bestätigt.
2) Verdacht bestätigt.

B. Externe Abtheilung.

Bezeichnung der Krankheit.	Von 1878–79 verbl.	Zugang: Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Katzen	Summa	Abgang: Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Getödtet	Gefallen	Summa	Verbl. pro 1880–81
I. Verbrennungen u. Aetzungen.	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—
II. Rheumatismus	—	2	—	2	—	4	2	2	—	—	—	4	—
III. Rothlauf	—	3	—	—	—	3	2	1	—	—	—	3	—
IV. Starrkrampf.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—
V. Entzündungen:													
1. der Augen , ...	—	8	—	4	1	13	9	—	3	—	1	13	—
2. der Ohren	—	—	—	12	—	12	9	2	—	—	—	11	1
3. der Sehnenscheiden	—	24	—	—	—	24	18	4	—	—	—	22	2
4. der Knochen und des Periost	—	17	—	1	—	18	5	3	10	—	—	18	—
5. des Hufes	—	10	—	—	—	10	3	3	4	—	—	10	—
6. der Blut- u. Lymphgefässe	—	2	—	—	—	2	—	1	1	—	—	2	—
VI. Quetschungen	2	15	—	12	—	29	25	2	1	—	—	28	1
VII. Wunden	2	72	—	35	2	111	88	9	1	5	3	106	5
VIII. Knochenbrüche	1	—	1	6	—	8	3	1	3	1	—	8	—
IX. Verrenkungen und Lahmheiten	—	26	—	2	1	29	16	8	2	—	—	26	3
X. Vorfälle	—	1	—	5	—	6	5	—	1	—	—	6	—
XI. Brüche	—	1	—	2	—	3	2	1	—	—	—	3	—
XII. Neubildungen	4	9	—	13	—	26	19	2	2	—	2	25	1
XIII. Abscesse	—	15	—	8	—	23	22	—	—	—	—	22	1
XIV. Geschwüre und Fisteln .	2	19	—	1	—	22	14	2	4	—	—	20	2
XV. Innere Verblutung durch Trauma	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—
XVI. Krankheiten der äusseren Geschlechtsorgane. . . .	—	—	1	8	—	9	7	2	—	—	—	9	—
XVII. Geburtshilfe	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	1	—
Anhang.													
Castrationen	1	80	—	15	—	96	95	—	—	—	—	95	1
Summa:	12	307	2	127	4	452	345	43	32	7	8	435	17
												452	

C. Zur Untersuchung auf Gewährsfehler aufgenommen.

Bezeichnung der Gewährsfehler.	Von 1878–79 verblieben	Zugang: Pferde	Wiederkäuer	Rinder	Summa	Abgang: frei	nicht frei	ununtersucht	Summa	verblieben
Sämmtliche Fehler . .	1	13	—	—	14	10	1	2	13	1
Koppen	—	1	—	—	1	1	—	—	1	—
Augenleiden	—	3	—	—	3	1	2	—	3	—
Dampf	1	28	—	—	29	18	10	1	29	—
Dummkoller	—	15	—	—	15	9	4	1	14	1
Zugfestigkeit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Epilepsie	—	3	—	—	3	2	1	—	3	—
Diverse Mängel	—	—	—	1	1	—	1	—	1	—
Tuberkulosis	—	—	1	—	1	1	—	—	1	—
Summa:	2	63	1	1	67	40	19	4	65	2
									67	

C. Hahn.

D. Poliklinik.

Bezeichnung der Krankheiten	Thiergattung: Pferde	Wiederkäuer	Schweine	Hunde	Katzen	Summa
A. Interne Klinik.						
Krankheiten der Athmungsorgane	—	—	—	7	2	9
„ der Verdauungsorgane	3	—	—	46	5	54
„ des Nervensystems	1	—	—	2	1	4
„ der Harn- u. Geschlechtsorgane	1	—	—	4	—	5
„ der Haut: parasitär	—	—	—	6	1	7
nicht parasitär	—	—	—	8	—	8
B. Externe Klinik.						
Rheumatismus	—	—	—	1	—	1
Entzündung der Augen	2	—	—	8	—	10
„ der Ohren	—	—	—	10	—	10
„ der Sehnen und Scheiden	1	—	—	—	—	1
„ der Knochen und des Periost	—	—	—	—	—	—
Hernia	1	—	—	—	—	1
Quetschung	1	—	—	6	2	9
Wunden	—	—	—	13	1	14
Knochenbrüche	—	—	—	—	1	1
Verrenkungen und Lahmheiten	—	—	—	1	—	1
Geschwüre	1	—	—	—	—	1
Neubildungen	2	—	—	—	—	2
Anhang.						
Castrationen	—	2	32	1	—	35
Kleinere Operationen	8	—	6	4	2	20
C. Geburtshilfe	—	—	—	2	—	2
D. Untersuchung und Consultation	31	—	—	11	1	43
Summa	52	2	38	130	16	238

Geflügel 43 Stück.

C. HAHN. F. FRIEDBERGER.

E. Seuchen und ansteckende Krankheiten.

Bezeichnung der Krankheit	verblieben	Zugang: Pferde	Hunde	Summa	Abgang: Pferde	Hunde	Summa	Getödtet: Pferde	Hunde	Summa
Rotz und Wurm	1	9	—	10	8	—	8	2	—	2
Wuth	—	—	7	7	—	7	7	—	—	—
Summa:	1	9	7	17	8	7	15	2	—	2

Prof. Dr. BOLLINGER.

F. Ambulatorische Klinik.

An internen Krankheiten wurden behandelt: 57 Pferde, 81 Rinder, 16 Hunde; an externen Krankheiten: 23 Pferde, 36 Rinder, 4 Hunde. An ansteckenden Krankheiten beobachtet: 17 Pferde, 24 Rinder. Im Ganzen 258 Thiere.

Dabei waren die Eleven bei 137 Besuchen mit dem Leiter der ambulatorischen Klinik und bei 116 Besuchen allein beschäftigt.

C. Hahn.

Pathologisch-anatomische Mittheilungen.

Von Assistent **Kitt.**

Versuche über das Geflügeltyphoid.

Im Laufe des vergangenen Jahres wurden der kgl. Thierarzneischule gegen 100 Stück verschiedenen Geflügels übermittelt und zwar von verschiedenen Privatleuten, welche mittheilten, dass eine seuchenartige plötzlich auftretende Krankheit unter den geflügelten Bewohnern ihrer Gehöfte schwere Verluste herbeiführte.

Die Ergebnisse der Sektionen an den übersandten Cadavern waren im Allgemeinen übereinstimmend. Bei Gänsen und Enten fand sich zumeist eine hochgradige Gastro-Enteritis haemorrhagica, welche sich durch starke Gefässinjection und verwaschen blutrothe Färbung des Darms, Blutungen auf der Schleimhaut desselben, blutig gefärbten dünnbreiigen Inhalt kenntlich machte. Nach Abziehen der Cuticulaschichte des Muskelmagens fanden sich öfters zahlreiche Ekchymosen in Form von blaurothen, stecknadelkopf- bis hanfkorngrossen confluirenden, ebenso vereinzelten Flecken vor. Das Epicardium erscheint durch zahllose punktförmige Blutungen schwarzroth gesprenkelt. Das Blut in den Kammern bildet immer feste braunrothe Gerinnsel. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Blutes finden sich neben rothen und farblosen Blutkörperchen noch zahlreiche winzige farblose Körnchen.

Bei Hühnervögeln sind gleichfalls die Erscheinungen eines intensiven Darmkatarrhs gegeben, jedoch prävaliren Entzündungen eines oder beider Lungenflügel; dieselben sind meist braunroth oder schmutziggrau von Farbe, ihre Oberfläche mit fibrinösen Gerinnseln beschlagen, das Parenchym derb, schwerer, wenig lufthaltig. Oftmals war damit fibrinöse und eitrige Pericarditis verbunden.

Aus dem massenhaften Dahinsterben der von der Seuche ergriffenen Thiere und der grossen Ansteckungsfähigkeit erhellt,

dass wir es mit einer epizootischen Gastro-Enteritis zu thun haben, deren häufiges Vorkommen in Italien von Perroncito schon eingehend beschrieben wurde und als deren Ursache Pasteur und Toussaint einem Mikroorganismus, dem sogenannten Micrococcus der Hühner-Cholera oder des epizootischen Geflügeltyphoïds zuschreiben.

Es wurde nun zur Feststellung der infektiösen Eigenschaft dieser Krankheit und zum Nachweis der Identität mit den von Perroncito beschriebenen Seuchen eine Reihe von Versuchen angestellt, die in Kürze hier zusammengefasst sind.

Versuch No. 1. Scheckige Landhenne; geimpft den 19. Mai 1880 an der linken Brustwand durch Einbringen eines Stückchens hämorrhagisch infiltrirten Vormagens vom Huhn unter die Haut und Eingeben eines ebensolchen per os. Verendete am 21. Mai 1880 und ergab die Sektion: Hämorrhagische Entzündung des Vormagens.

Versuch No. 2. Schwarzes Landhuhn; demselben wurden mehrere Stückchen blutig imbibirten Herzmuskels mit etwas geronnenem Herzblute von obiger an der Impfung verendeter Henne am 22. Mai per os eingegeben.

Tod erfolgte in der Nacht vom 24. auf 25. Mai. Sektionsbefund: Vormagen mässig geschwellt und geröthet, im Muskelmagen fanden sich nach Abzug der Cuticulaschichte viele fleckige Blutungen, zum Theil croupähnliche Auflagerungen.

Versuch No. 3. Gelbes Landhuhn; Stücke des Vormagens vom Versuchshuhn No. 1 wurden am 22. Mai per os eingegeben; todt am 3. Juni. Sektionsergebniss: Hämorrhagische Schwellung der Follikel des Vormagens, Muskelmagen ohne besondere Veränderungen, Dünndarm zum grössten Theil entzündet. Die mikroskopische Untersuchung des Blutes wies eine Vermehrung der weissen Blutzellen nach, ausserdem neben den normalen Bestandtheilen eine grosse Zahl feinster stark lichtbrechender Körnchen, die entweder einzeln zerstreut umherschwammen, oder in kleineren oder grösseren Haufen beisammensassen (Micrococcen?); überdiess noch sind Fettzellen bis zur Drittelsgrösse einer weissen Blutzelle zu sehen, welche bei allmählichem Eintrocknen oder Quetschen des Präparats ein Zusammenfliessen zu grösseren Fetttropfen erkennen liessen.

Vom Beginne der Impfung ab bis zum 2. Juni war das Thier anscheinend gesund, am Nachmittag des letzten Tages konnte

man trägere Bewegungen und Appetitlosigkeit bemerken, die Temperatur betrug (in der Kloake gemessen) um diese Zeit 42 ° Cels. Am 3. Juni Morgens trat vollkommene Depression ein, das Huhn blieb ruhig mit halbgeschlossenen Augen stehen.

Später hockte es fortwährend mit gesenktem Kopfe, gesträubtem Gefieder und hängendem Schwanze, den Bauch auf die Erde gedrückt da, bei den Athembewegungen ständig nach vor- und rückwärts schwankend. Auf eine Stange gesetzt, droht es herabzufallen. Die Temperatur betrug um 8 Uhr 42.5, um 11 Uhr 41.4 und um 2 Uhr Nachm. 39.7 °. Gegen 4 Uhr Nachm. ging das Thier unter Krämpfen zu Grunde.

Versuch No. 4. Scheckige Henne; derselben wurde am 25. Mai das Herz inclusive Blutgerinnsel vom Versuchsthier No. 2 in Stücke zerschnitten per os eingegeben. Das Thier blieb anscheinend gesund bis zum 1. Juni. An genanntem Tage verendete es, nachdem wahrnehmbare Krankheitserscheinungen nur zwei Stunden andauerten. Die Sektion ergab wiederum: Follikelschwellung und Hyperämie des Vormagens, blutige Infiltration des Muskelmagens (nach Abziehen der Cuticulaschichte bemerkbar). Das Blut hatte ein lackfarbiges Aussehen.

Versuch No. 5. Gelbes Landhuhn; es wurden am 25. Mai Stückchen vom Vor- und Muskelmagen des Versuchsthieres No. 2 per os eingegeben. Erst am Morgen des 2. Juni traten Depressions- und Mattigkeitserscheinungen auf.

Um 8 Uhr betrug die Temperatur 40.5° C. Bei der Respiration wird der Schnabel weit geöffnet. Zeitweise entleert sich dabei eine grauweisse, schleimige Masse aus der Maulhöhle. (Mikroskopisch finden sich darin Micrococcen und Bacterien in lebhafter Bewegung.) Aus der Kloake wird gleichfalls öfters ein gelbgrünliches dünnflüssiges Excrement entleert. Das Huhn sucht sich immer an kühlen, schattigen Orten zu verkriechen, es vermag sich nicht mehr aus seiner hockenden Stellung zu erheben, sträubt das Gefieder, der Kopf liegt am Boden auf, der Ausfluss aus dem Maule besteht continuirlich fort. Die Temperatur betrug um 11 Uhr 39.4° C.

Dem moribunden Thiere wurde zur Gewinnung von frischem Blute der Kopf abgeschnitten, wobei das Blut in kräftigem Strahle ausfloss. Die bemerkenswerthesten Veränderungen, welche bei der Sektion vorgefunden wurden, sind folgende: Im Herzbeutel 2 Grm. klares wässriges Transsudat, das Epicardium zeigt zahl-

reiche kleine Blutungen. Die rechte Lunge ist in geringem Grade ödematös, die linke dagegen dunkelbraun gefärbt, sehr blut- und saftreich, derber und schwerer als normal, im Zustande der rothen Hepatisation. Die Leber ist in mässigem Grade fettig entartet. Die Vormagenschleimhaut lässt einzelne Follikel höher geröthet und geschwellt erkennen. Die Mucosa des Muskelmagens zeigt verschiedengrosse blutrothe Flecken, dieselben erstrecken sich 1—1 1/2 Mm. in die Tiefe, an einzelnen ist eine leichte Verschorfung und gelblichgraue dünne Auflagerung wahrnehmbar. Der Zwölffingerdarm ist wenig geröthet, dabei aber geschwellt, fast leer, die Dickdärme zeigen keine besonderen Veränderungen. Die mikroskopische Untersuchung des Blutes ergibt eine mässige Vermehrung der weissen Zellen, ausserdem finden sich im Plasma vertheilt einzelne oder in Haufen geballte feine glashelle Körnchen, die unbeweglich liegen, nebenbei Fetttropfen in verschiedener Grösse. Die Muskulatur, ebenso der Herzmuskel erscheint blass und schlaff, die Muskelfasern feinstaubig getrübt, in geringem Grade fettig degenerirt.

Versuch No. 6. Schwarzes Huhn; am 28. Mai wurde Vor- und Muskelmagen, sowie Herz mit Blut von einem an Gastritis epizootica verendeten Huhne herrührend verfüttert. (Das betr. Huhn stammt aus einem Stalle, in welchem von 23 Stück innerhalb weniger Stunden 20 Thiere zu Grunde gingen.) Der Tod erfolgte am 30. Mai früh 8 Uhr.

Bei der Sektion waren die hauptsächlichsten Veränderungen wieder in Form zahlreicher Hämorrhagieen der Schleimhaut des Muskelmagens, sowie kleiner diphtherieähnlicher Verschorfungen daselbst anzutreffen.

Versuche No. 7 und 8. Zwei Kaninchen; Stückchen des zerschnittenen Vor- und Muskelmagens vom Versuchsthier No. 6 herrührend, wurden per os am 1. Juni eingegeben; beide Thiere blieben gesund.

Versuch No. 9. Schwarzes junges Kaninchen; erhielt am 9. Juni subcutan 2 Cubiccm. einer Flüssigkeit injicirt, welche durch Zerreiben der Schleimhautschichten des Vor- und Muskelmagens mit Aqua destillata hergestellt wurde. Die betr. Organe stammten von eingesandten Hühnern, welche an Gastritis epizootica zu Grunde gingen. Das geimpfte Thier blieb jedoch gesund.

Versuch No. 10. Hühnerhund; demselben wurde von der

gleichen bei Versuch No. 9 benutzten Flüssigkeit 4 Ccm. am 9. Juni an der linken Schulter subcutan injicirt, hingegen ohne Erfolg.

Versuch No. 11. Am 30. August 1880 wurden mehrere Gänse eingesandt, bei denen sich wiederum die für das epizootische Typhoïd charakteristischen Veränderungen im Muskelmagen und Dünndarm constatiren liessen.

Es wurde nun die Leber und das Herz einer solchen Gans fein zerschnitten und in rohem Zustande an drei Hühner und eine Gans verfüttert. Die Versuche ergaben in kurzer Zeit positive Resultate.

Weisses Landhuhn; am 30. August mit Obigem durch Fütterung geimpft. Verendete in der Nacht vom 31. Aug. auf den 1. Sept. und ergab die Sektion: Verwachsung des Herzbeutels mit der Leberoberfläche, Pericarditis, Pleuritis und Pneumonie mit eitrig fibrinösem Exsudate; hämorrhagische Gastritis.

Versuch No. 12. Gans; Fütterung wie oben; ging ebenfalls Nachts vom 31. Aug. auf 1. Sept. zu Grunde. Sektionsbefund: Hochgradige hämorrhagische Gastritis, zahlreiche Ekchymosen und Geschwüre auf der Dünndarmschleimhaut, Enteritis.

Versuch No. 13. Henne; geimpft durch Fütterung wie oben am 30. August; der Tod erfolgte am 1. Sept. Abends und erwies die Obduction hochgradigen Darmkatarrh und beginnende Lungenentzündung.

Versuch No. 14. Henne; geimpft wie oben am 30. August, wurde am 2. Sept. todt im Stalle gefunden, ohne dass in der Zwischenzeit Auffälliges bemerkt wurde.

Hochgradiger Darmkatarrh in Verbindung mit beginnender Lungenentzündung war wiederum Todesursache.

Am 2. September verendete ein mit den vorhergehenden in Berührung gekommenes Huhn, das jedoch nicht geimpft war, unter gleichen Symptomen.

Sämmtliche Versuchsthiere wurden frei im Hofraume gehalten und befanden sich Nachts zusammen in einem Stalle.

Aus den angeführten Versuchen ergibt sich nun, dass die epizootische Gastro-Enteritis des Geflügels sehr leicht übertragbar ist und nach einem ziemlich acuten Verlaufe immer tödtlich endet, sowie dass eine Impfung in zweiter Linie den gleichen Erfolg liefert. Die Uebertragung hat auf Kaninchen und Fleisch-

fresser in den bezeichneten Fällen nicht stattgefunden, ebenso wenig ist es zur Abscessbildung an der Impfstelle, wie sie von Pasteur beobachtet wurde, gekommen. Bei der Erkrankung betheiligt sich hauptsächlich der Verdauungskanal, doch sind auch Complicationen mit Lungenentzündung häufig. Es ist wahrscheinlich, dass die bei der mikroskopischen Untersuchung des Blutes wahrgenommenen, bei Versuch No. 3 näher bezeichneten, farblosen Körnchen mit dem als Ursache angegebenen Micrococcus identisch seien. Pasteur [1]) hat denselben in durch Potasche neutralisirter Muskelbrühe von Hühnern gezüchtet und seine rapide Vermehrung beobachtet. Durch solche Micrococcen-haltige Culturflüssigkeit konnte er wiederum die Krankheit bei Hühnern hervorrufen.

Er beobachtete auch, dass sich der Ansteckungsstoff, ebenso wie die Variola, mildern lasse. Durch geeignete Maassnahmen bei seiner Cultur werde der Micrococcus so verändert, dass er nicht den Tod des geimpften Thieres zur Folge habe, wohl aber eine in Genesung übergehende Erkrankung, nach welcher die Thiere für weitere Ansteckung immun sein sollen.

Grosses Rundzellensarkom der linken Niere eines Pferdes.

Ein 12 Jahre alter Beschälhengst, französischer Abkunft, litt schon im Vorjahre zeitweise an Blutharnen, wobei ganz beträchtliche Massen geronnenen Blutes meist in formlosen Klumpen, seltener in der Form von Gefässabgüssen zur Beobachtung kamen. Dieser Zustand, der keine auffallenden Störungen der übrigen Funktionen im Gefolge hatte, hob sich fast ohne weiteres Zuthun (es wurde Ferr. sulfur. verabreicht). Der Hengst, als sehr fruchtbar und vererbungsfähig geschätzt, versah seinen Dienst auf der Beschälstation nach wie vor, kam Anfangs Juli anscheinend ganz gesund von dort zurück, erkrankte jedoch nach einigen Wochen, wobei neben Fiebererscheinungen geringeren Grades und wechselnder Fresslust wiederum Veränderungen der Harnbestandtheile wahrnehmbar wurden. Der Urin enthielt einzelne Blutkörperchen und viel Eiweiss; in den letzten 3 Tagen nahmen die Fiebererscheinungen in rapider Weise zu und trat der Tod am 2. Nov. 1879 ein. Die Sektion ergab ein normales Verhalten der Respirationsorgane, des Magens und Darms, das linke Herz

---

[1]) Pasteur, über die virulenten Krankheiten, besonders über die sog. Cholera der Hühner (Archives véterinaires 5 année No. 4).

war bedeutend erweitert, die Leber hell gefärbt und breiig weich.

Die hauptsächlichsten Veränderungen konnten an den Nieren beobachtet werden.

Die linke bedeutend vergrösserte Niere hatte eine Länge von 48 Cm. und betrug ihr Gewicht 17 Kilo, ihr Dickendurchmesser war 30 Cm. An einer Seite fand sich innig mit ihr verbunden die vordere Gekröswurzel, welche ein daumengrosses Aneurysma der Arterie mit verschiedenen wandständigen Thromben aufwies. Die Nierenarterie war ebenfalls beträchtlich erweitert. Die Niere stellt eine unförmliche, aus zahlreichen faustgrossen Knoten zusammengesetzte Geschwulst dar, welche beim Einschneiden eine etwas weichere Consistenz als das normale Nierengewebe besitzt, zugleich erscheint die Geschwulst auf der Schnittfläche aus grösseren und kleineren Lappen bestehend, welche durch derbe, theilweise fetthaltige Bindegewebsstränge von einander geschieden sind. Die Geschwulstmasse ist fast durchweg von dunkel-, auch hellbraunrother Farbe, stellenweise von diffusen sowohl, wie umschriebenen Blutungen verschiedenen Alters durchsetzt. Der grösste Theil des Tumors hat am meisten Aehnlichkeit in Bezug auf Farbe, Glanz, Consistenz und Aussehen mit einem blutreichen Granulationsgewebe. An einzelnen peripherischen Stellen finden sich kleinere Cysten, die mit Blut gefüllt sind. An einem Theile der Geschwulst finden sich noch Reste des Nierenparenchyms, allerdings nur in einer Dicke von $1/2$—1 Cm. Der seröse Ueberzug der Niere umkleidet als glattes, glänzendes Gewebe mit reichlicher Fettablagerung die ganze Masse. Das Nierenbecken ist zu einer überhandtellergrossen Höhle mit verschiedenen Ausbuchtungen erweitert und enthält eine blutig gefärbte, schleimige dünne Masse. Die Schleimhaut ist wulstig und gerunzelt. An einer Stelle ragt in diese erweiterte Höhle eine nahezu faustgrosse gestielte, halbweiche Geschwulst hinein, die sich in jeder Richtung der obigen Beschreibung nähert.

Mikroskopisch erschienen Theile dieser Neubildung aus einer homogenen, leicht gestreiften Grundsubstanz, in welche zahlreiche kleine Rundzellen, ähnlich wie Lymphkörperchen eingebettet waren, bestehend.

Die rechte Niere war bedeutend vergrössert, ihr Gewicht betrug 1800 Grm., es war also eine vicariirende Hypertrophie gegeben.

Triaenophorus nodulosus aus der Leber einer Ratte.

In einer fettig degenerirten Leber einer Ratte, welche von Herrn Distriktsthierarzt L. WALDMANN aus Prien überschickt wurde, fanden sich reichlich hanfkorn- bis erbsengrosse weisse Knötchen von mässig derber Beschaffenheit vor. Die Leber selbst hatte im Ganzen die Gestalt einer Pferdemilz, war circa 11 Cm. lang, der grösste Breitendurchmesser betrug 5 Cm., die Dicke 1½ Cm. Aus vielen kleinen Oeffnungen der Knötchen ragen fadenartige weisse, 0.5—1.0 Mm. breite Gebilde mehr oder weniger hervor, welche sich in verschiedener Länge ausziehen lassen. Die Knötchen stellen eine mit dem Leberparenchym verwachsene Kapsel dar, welche obige Fäden einschliesst und welche sich als zahlreiche zu Knäueln verschlungene Parasiten, nämlich Triaenophorus nodulosus, erwiesen.

Impftuberkulose eines Kalbes.

Ein rothscheckiges Kalb, nicht ganz vier Monate alt, wurde am 8. Juni Mittags 12 Uhr durch Einbringen von 20 Grm. wässeriger Flüssigkeit, bereitet aus tuberkulös-skrophulösen Submaxillardrüsen eines Menschen durch Zerreiben mit Wasser, mittelst Flankenschnittes unter Beobachtung der antiseptischen Methode in den Peritonealsack geimpft. Nach der Impfung war der Hinterleib etwas aufgetrieben, die Körpertemperatur stieg auf 40.2° C. und erhielt sich auf dieser Höhe mehrere Tage. Die Funktion aller Organe war im Allgemeinen nicht gestört. Nach einer Woche entstand an der Impfungsstelle ein grosser Abscess, der in circa 14 Tagen durch eingeleitete Behandlung mit Carbolsäurelösung abheilte. Bis Mitte August konnte man keine krankhaften Erscheinungen bemerken. Vom 18. Aug. ab lag das Thier häufig, der Wanst erschien fast ständig ziemlich aufgetrieben, die Fresslust lag darnieder. In der Nacht vom 22. auf 23. Aug. verendete das Kalb. Die wenige Stunden nachher vorgenommene Sektion lieferte folgende Resultate.

Es war nach Abnahme der Haut an der Impfungsstelle (linke Flankengegend) eine längliche, doppelt hühnereigrosse Geschwulst, von derber Consistenz zu finden, welche von trübgrauer Farbe, auf dem Durchschnitte von zahlreichen gelben Knoten durchsetzt erschien. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle waren die Eingeweide durch schwartige, circa 3—5 Cm. dicke, knotige Massen mit dem Bauchfell durchwegs verbunden. Diese

Zwischenlage war von sulziger, derber Beschaffenheit, auf dem Durchschnitt von speckigem Aussehen, gelblicher Farbe, von zahlreichen hellrothen, sowie gelben hanfkorn- bis welschnussgrossen Knoten durchsetzt, deren Peripherie stets von einer deutlichen stark gerötheten Zone umgeben; diese Schwarten zeigen auf der Wanstserosa, welche durch sie mit dem Zwerchfell verlöthet ist, ein dunkelblaurothes Ansehen und sind ebenso zahlreiche und sarkomähnliche, derbe, gelbliche Knoten in ihnen gelagert. Die Leber, welche keine Volumsveränderung wahrnehmen lässt, besitzt an ihrer vorderen und hinteren Fläche, besonders aber an den Rändern unzählige kirschkern- bis mandelgrosse, meist vereinzelt stehende, röthlichblaue Knoten, die auf dem Durchschnitt wiederum das speckig, trübgelbe Aussehen darbieten. Das Leberparenchym ist ziemlich blutreich, aber ohne fremde Einlagerungen.

Die Milz ist um das Doppelte vergrössert, die Oberfläche derselben zeigt viele derbe blassgelbe Knoten, mit trüber, dunkelblaurother Umgebung. Die grösseren, bis wallnussgrossen, scheinen aus miliaren Knötchen, welche durch einen deutlichen rothen Hof von einander abgegrenzt sind, theilweise auch confluiren oder durch seichte Furchen von einander geschieden sind, zusammengesetzt. Auf der Durchschnittsfläche erscheinen diese Knoten graugelb, speckig. Die Milz selbst fühlt sich hart an, ebenso ist die Pulpa hart, leberähnlich und mässig blutreich, jedoch ohne Einlagerungen. Auf der Magenfläche zeigt die Milz dunkelrothe Flächen und einzelne miliare bis kirschkerngrosse, den obigen ähnliche Knötchen.

Die Nieren besitzen auf ihrer Propria gleichfalls einige Knoten, sind aber sonst ohne besondere Veränderungen.

Bei der Eröffnung der Brusthöhle erweist sich die Pleura der Rippen überall milchig getrübt und glanzlos, ebenso die Lungenpleura, welche das Lungengewebe kaum durchscheinen lässt. Das Pericardium ist theilweise mit der Lungenpleura verlöthet und zeigt eine trübe, rothgesprenkelte, gelbe bis tiefblaurothe Färbung, zugleich ist es von einzelnen hellgelben, kirschkern- bis haselnussgrossen Knoten durchsetzt. An den medialen Flächen erscheinen die Lungen voll trüber, dunkelrother Flecken, beim Einschneiden knistert die Lunge fast gar nicht, das Parenchym erscheint auf der Schnittfläche durchwegs braunroth, sparsam hellroth gefleckt, ist sehr blut- und saftreich und wenig lufthaltig.

Die Bronchialdrüsen sind sämmtliche stark geschwellt, im Innern gleichmässig speckig, trübgelb. Im Mittelfell findet sich eine circa 10 Cm. lange, 4 Cm. dicke, weckenähnliche Geschwulst von trübgraurother Farbe, mit deutlich injicirten Gefässen, auf der Schnittfläche von durchwegs speckigem, trübgelbem Aussehen, aus zahlreichen miliaren Knötchen zusammengesetzt, offenbar eine entartete Bronchialdrüse. Die grösseren Bronchien und die Luftröhre enthält eine ziemliche Menge schaumiger, hellgelber, wässeriger Flüssigkeit, die Schleimhaut ist fleckig geröthet. Die Kehlkopfsschleimhaut zeigte keine Veränderungen. Ebenso waren am Herzen und Gehirne, sowie den übrigen oben nicht näher bezeichneten Körpertheilen krankhafte Erscheinungen nicht nachzuweisen.

Die anatomische Diagnose würde demnach heissen: Tuberkulöse Entzündung des Peritonäums, sowohl des visceralen wie parietalen Blattes, tuberkülös-skrophulöse Entartung der Bronchialdrüsen; tuberkulöse Entzündung des Pericardiums und beider Pleurasäcke, Lungenödem.

Hochgradige multiple und umschriebene Verdickung des ganzen Pansens, sowie eines grösseren Theils des Mastdarms unter Betheiligung sämmtlicher Wandschichten. Ulceröse Gastro-Enteritis (Proctitis).

Zur Untersuchung liegt etwa ein halber Quadratmeter vom Wanste, sowie ein Stück Darm (rectum) in der Länge von 70 Cm. vom Rind. Nahezu über die Hälfte des Wanststückes ist die Wandung in beetartige Erhabenheiten, von denen die grössten 30—40 Cm. lang und 20—30 Cm. breit sind, umgeändert. Diese Erhabenheiten fühlen sich derb an, sind scharf abgegrenzt und lassen sich hart schneiden; der Dickendurchmesser beträgt 1½ bis 2 Cm. Auf dem Durchschnitte sieht man, dass sämmtliche Schichten an der Hypertrophie Theil nehmen, am Meisten die Mucosa. Das Aussehen der verdickten Wandung ist ein speckig gelbes; an der Oberfläche der Indurationen sieht man an verschiedenen Stellen Geschwüre, die kleineren bis zur Grösse eines 10-Pfennig-Stückes, der Geschwürsgrund ist circa 3 Mm. tief und mit weissfarbigem Exsudate bedeckt, die grösseren erreichen die Fläche eines Handtellers.

Das Darmstück zeigt eine ganz ähnliche Beschaffenheit der Wandung. Sie ist bis zu 3 Cm. verdickt, und zwar hauptsächlich die Mucosa, das submucöse Gewebe, die Muscularis und Serosa nehmen aber ebenso an der Hypertrophie Theil.

Ebenso ist Geschwürsbildung und nekrotische Verschorfung der Schleimhaut zugegen, wobei dieselbe noch überdiess pigmentirt erscheint.

Einsender: Herr Bezirksthierarzt O. SCHWARZMAIER in Tölz.

Magenblutung in Folge eines acuten perforirenden Geschwürs.

Von Herrn Distriktsthierazt BURGER in Dettelbach wurde ein Stück Labmagen, herrührend von einer nothgeschlachteten Kuh, übermittelt. In Mitte dieses Stücks war die Schleimhaut in der Grösse eines Zweimarkstückes nekrotisch zerfallen, auf der Geschwürsoberfläche fand sich ein grösserer Klumpen geronnenen Blutes, die Geschwürsränder erschienen scharf abgegrenzt, terrassenförmig vertieft, uneben abgerundet, mit einem 1½ Cm. langen rissähnlichen Fortsatz in der Schleimhaut. In der Mitte der nekrotischen Partie ragt die mit einem leichten Blutpfropf versehene Oeffnung einer Magenarterie, deren Weite 2 Mm. beträgt, hervor. Bei der Schlachtung des Thieres, welches nur circa 24 Stunden sichtbar krank war, fand sich der Labmagen mit einer grossen Quantität geronnenen Blutes erfüllt, ebenso die Gedärme. Während des Lebens war schon Blut durch den After abgegangen. Sämmtliche übrigen Organe waren im höchsten Grade blutleer.

Primäre multiple Carcinose der Leber, metastatische Krebsinfiltration der Pleuren, des Mediastinums, der Nieren.

Herr Hofthierarzt Dr. SONDERMANN übermittelte dem pathologischen Institut der kgl. Thierarzneischule die Organe eines weiblichen Jagdhundes, welche Folgendes wahrnehmen liessen:

Die Lungen waren von dunkelgraurother, stellenweise hochrother Farbe, die Pleura etwas getrübt und mit zahlreichen submiliaren bis hanfkorngrossen, trübgelben, mit rothem Hofe umgebenen Knötchen eingesprengt. Während das Lungenparenchym auf der Schnittfläche überall gleichmässig dunkelrothe Farbe, geringen Luftgehalt, grossen Blutreichthum erkennen liess, hingegen frei von Knoten war, konnten in den stark vergrösserten Bronchialdrüsen, welche mit dem Mediastinum zu einer trübgraurothen, fleischähnlichen, schwartigen Masse umgewandelt waren, zahllose miliare und noch kleinere Knötchen nachgewiesen werden. Ebenso war die vordere Fläche des Zwerchfells mit derartigen oberflächlichen Erhebungen förmlich übersät. Die Leber, deren Gewicht 3600 Grm. betrug, war stumpfrandig und

ausserordentlich brüchig. Sie zeigte auf und unter der Kapsel eine Unzahl hanfkorn- bis bohnengrosser, selbst taubeneigrosser Knoten, von theils rundlicher, scharf abgegrenzter Form, theils abgeflacht und durchwegs schmutzig graugelber Farbe. Auf dem Durchschnitt sind dieselben gleichmässig trübgelb, öfters mit einer schmierigen, breiähnlichen gelben Masse erfüllt, andere wieder, welche deutlich gestielt aufsitzen, sind derber. An den vergrösserten Nieren ist die Propria trübgrauroth, schwer abziehbar und lässt graue Knoten durchscheinen. Das Nierenparenchym ist sehr blutreich, braunroth und in der Rindenschicht mit einigen trübgelben, scharf contourirten, im Innern verkästen erbsengrossen Einlagerungen durchsetzt. Die mikroskopische Untersuchung derartiger Knoten lässt ein unregelmässiges Netzwerk, in dessen Lücken kleinere und grössere Zellen, zum Theil mit granulirtem Inhalt und mehreren Kernen eingestreut liegen, erkennen.

Rund- und Spindelzellensarkom mit beginnender Metastasenbildung in den Lymphdrüsen.

Von Herrn Bezirksthierarzt Weigenthaler in Starnberg wurde am 21. April 1880 der Kehlkopf einer Kuh (Freiburger Kreuzung mit Landschlag, 7 Jahre alt) mit dem Bemerken eingesandt, dass fragliches Thier im Leben pfeifende Athemgeräusche erkennen liess und, da das Leiden an Heftigkeit zunahm, geschlachtet wurde. Schon äusserlich war an dem übersandten Kehlkopfe auf der vorderen Wandung desselben eine gänseeigrosse, geschwulstartige Hervorragung zu bemerken, welche die Kehlkopfsknorpel ringförmig umschloss. Bei der Eröffnung fand sich, dass auch das Lumen des Kehlkopfes durch die von den beiden Stimmbändern ausgehende Neubildung bis auf eine enge Spalte geschlossen war. Die Geschwulst erschien in ihren äusseren Theilen schmutzig graugrün, an den centralen Theilen grau oder gelb gefärbt, ziemlich weich und glänzend. Neben dieser fand sich ein kleines secundäres Knötchen. Die Lymphdrüsen in der Umgebung des Kehlkopfes waren geschwellt, bis haselnussgross und zeigten auf dem Durchschnitt eine obiger Neubildung ähnliche Consistenz und Färbung.

Theile dieser Geschwulstmasse mikroskopisch untersucht, boten das Bild einer Mischform von Rund- und Spindelzellensarkom. Durch eine homogene bindegewebige Intercellularsubstanz waren zahllose rundliche Zellen und solche mit Fortsätzen, mit ein- und mehreren Kernen, manche feinstaubig getrübt, auch freie Kerne miteinander verbunden.

/

Referat aus der internen Klinik.

Von Prof. **Friedberger.**

Pferdetyphus.

Es ist jedem erfahrenen Praktiker hinlänglich bekannt, dass beim enzootischen Auftreten der Influenza der Pferde inzwischen auch vereinzelte Patienten aus denselben Stallungen und gleichzeitig zur Beobachtung kommen, deren Krankheitssymptome und Sektionsdaten sich vollkommen mit der als Pferdetyphus bezeichneten Erkrankung decken.

Schon früher und an anderer Stelle [1]) habe ich betont, *wie es aber in gewissen Fällen schwer sein könne den Entscheid zu treffen, ob man es mit dem klinischen Bilde der Influenza oder des Pferdetyphus zu thun habe*, selbst dann noch, wenn der Beobachtung während des Lebens solcher Patienten die Sektionsergebnisse ergänzend und berichtigend zur Seite stehen.

Am meisten können die in Genesung ausgehenden Krankheitsfälle für die Diagnosestellung Schwierigkeiten darbieten, wenn bei ihnen nebenbei und schon anfangs die Erscheinungen der Pneumonie gegeben sind, da wir ja diese bekanntlich beim typischen Bilde des Pferdetyphus vermissen.

Folgende Krankheitsgeschichte dürfte vielleicht hierfür als Beleg gelten.

Einem Oekonomen von B. erkrankten wenige Tage hintereinander seine beiden Pferde und brachte derselbe diese am 12. Januar an das Thierspital.

Das eine laut Anamnese bereits seit 14 Tagen leidende Pferd zeigte bei hochgradigem Fieber (41.3° C. Frühtemperatur und 84 kleinen sehr schwer fühlbaren Pulsen) die Erscheinungen der Pneumo-Pleuresie und verendete schon 36 Stunden nach dem Zugange. Die klinische Diagnose wurde auf Influenza gestellt

---

[1]) Zeitschrift für Veterinärwissenschaft, V. Jahrgang. 1877.

und waren weder während der allerdings kurzen Beobachtungszeit, noch aber auch bei der Sektion irgendwelche Symptome bezw. Veränderungen nachweisbar, welche für Gegebensein von Pferdetyphus gesprochen hätten.

Das zweite Pferd, eine 12jährige mittelschwere Stute, wurde mit der Aussage übergeben, dass man bei demselben bis zum Morgen des 12. Januar keinerlei auffällige Erkrankungserscheinungen bemerkte, zu dieser Zeit aber allgemeiner Schweissausbruch, Schwellung der Hinterfüsse und nahezu vollkommener Appetitmangel getroffen wurde.

Status praesens: Guter Ernährungszustand; am Grunde der kühle sich anfühlenden Ohren, an den seitlichen Halsflächen, über den Ellenbogen und an den Flanken ist ziemlich starker Schweissausbruch bemerkbar; beide Hinterfüsse sind von der Krone bis gegen das Kniegelenk hinauf mässig stark geschwellt, die oben wulstförmig scharf abgesetzte Schwellung ist sehr prall, erhöht temperirt und jede Berührung derselben für das Pferd ausserordentlich schmerzhaft. Kehlgang rein, Lidbindehaut und Sklera zeigen einen deutlichen Stich ins Gelbe. Der Maxillarpuls frequentirt 76 Schläge p. M. Derselbe ist ausserordentlich klein, fadenförmig, der Herzschlag schwach fühlbar, die Herztöne zeigen keine besondere Abweichung von der Norm. Mastdarmtemperatur 39.1° C. Die Athemfrequenz beträgt 24 p. M. Das Athmen geschieht ziemlich angestrengt mit deutlichem Spiele der Nasenflügel und auch Ziehen mit den Flanken, die ausgeathmete Luft ist etwas höher temperirt, es besteht beiderseitiger mässig reichlicher seröser Nasenausfluss; auf beiden Seiten der Nasenscheidewand und nach unten zu finden sich in der ziemlich scharf begrenzten Ausdehnung je eines Thalers punkt- und fleckenförmige Blutaustritte in die Schleimhaut, die im Uebrigen röthlichgelb gefärbt und lebhaft glänzend ist. Das Thier hustet freiwillig, doch nicht häufig, der Husten ist kurz, oberflächlich etwas feucht und sicher auch schmerzhaft, da er möglichst zu unterdrücken versucht wird. In der Kehlkopfgegend ist ausser stärkerer Empfindlichkeit bei Druck nichts Abnormes nachzuweisen, die Perkussion der rechten Brustwand ergibt durchwegs vollen Schall, die Auskultation verstärktes und verschärftes Bläschengeräusch bei In- und Expiration, die Perkussion der linken Brustwand im oberen und mittleren Drittheile vollen, im unteren dagegen in nahezu horizontaler Abgrenzung stark gedämpften bis leeren Schall, dem auch ein deutliches, an der Dämpfungsgrenze

laut hörbares Bronchialathmen entspricht. Maulhöhle trocken und etwas höher temperirt, Futteraufnahme fast ganz darniederliegend, das Durstgefühl nicht vermehrt, die Peristaltik schwach hörbar; Koth wurde bis jetzt einmal in gehöriger Quantität abgesetzt, derselbe ist klein geballt, trocken und zeugt für gutes Kauen und intensive Fütterung. Die Scheidenschleimhaut hat eine blassrothe Färbung, die Blase ist z. Z. leer. Patient erscheint sehr matt und hinfällig, steht traurig und theilnahmslos mit auf den Barren gestütztem oder tief hängendem Kopfe im Stande und ist nunmehr äusserst schwer zu bewegen, während dem entgegen eine Depression im Empfindungsleben im Allgemeinen nicht zu constatiren ist.

Das Pferd erhält 40 Grm. Chinoidin nebst 300 Grm. Magnesia sulfurica mit bitteren Mitteln etc. zur Latwerge gemacht auf 2 mal in 2stündiger Pause, ausserdem öftere Male Infusionen von kaltem Seifenwasser in den Mastdarm.

Mittags: Puls 76, Temp. 37.5° C., Resp. 30.

Das Thier ist vollständig abgetrocknet.

Abends: Puls 64, Temp. 39.3° C., Resp. 18.

Nunmehr ist auch von den vorderen Extremitäten eine bis über die Carpialgelenke hinaufreichende Geschwulst bemerkbar, welche den gleichen Charakter trägt, wie er an der Schwellung der Hinterfüsse bereits beschrieben wurde.

Während der Nacht liegt Patient sehr viel aber ruhig.

2. Beobachtungstag. Früh: Puls 60; Temp. 37.8° C., Resp. 20.

Puls immer noch sehr klein, die Arterie aber mehr gefüllt als gestern, Herzschlag leichter fühlbar. Das Athmen geschieht weniger angestrengt, der Nasenausfluss hat eine mehr schleimige Beschaffenheit angenommen, spontaner Husten wird öfter gehört, die ziegelrothen Stigmata und Petechien auf der Schleimhaut der Nasenscheidewand sind noch vorhanden, die Ergebnisse der Perkussion und Auskultation die gleichen wie vorigen Tages. Futteraufnahme vollkommen darniederliegend, Durst nicht vermehrt, Peristaltik fast kollernd hörbar. Koth wird öfter und in grossen Mengen abgesetzt und ist grossgeballt, aber immer noch mehr trocken, Urin wird selten und stets nur sehr wenig entleert. Die Schwellungen an den 4 Extremitäten haben bedeutend an Umfang zugenommen, an den Vorderfüssen erreichen sie bereits das Ellenbogengelenk und zeigen hier dieselbe wulstförmige Abgrenzung wie hinten, sie tragen noch immer den Charakter des entzündlichen Oedems, indem sie sich brethart, heiss und für das

Thier ausserordentlich schmerzhaft anfühlen. An der Unterbrust und am Unterbauche hat sich jetzt ebenfalls je eine scharf umschriebene einfach ödematöse Geschwulst etablirt, die mehr kühl und unschmerzhaft ist und eine teigartige Consistenz besitzt.

Die Psyche scheint um ein Geringes freier geworden zu sein.

Es wurden um den Brustkorb Priessnitz'sche Wicklungen gemacht, die Oedeme am Bauche und Unterbrust mit Kamphergeist besprengt und öfter frottirt und die Applikation der Infusionen in den Mastdarm fortgesetzt.

Mittags: Puls 60, Temp. 37.6° C., Resp. 16.

Abends: Puls 60, Temp. 38.2° C., Resp. 16.

3. Beobachtungstag. Früh: Puls 72, Temp. 40.3° C., Resp. 20.

Puls wieder fadenziehend, Herzschlag fast unfühlbar, Herztöne schwach zu hören. Das Athmen geschieht etwas angestrengter und ist mehr ein abdominelles geworden, im grauen schleimigen Nasenausflusse sind vereinzelte kleine Blutklümpchen bemerklich, die punkt- und fleckförmige Röthung der Schleimhaut der Nasenscheidewand ist durch Confluenz zur diffusen geworden und hat sich als solche nach oben zu weiter ausgebreitet, der übrige sichtbare Theil der Nasenschleimhaut ist deutlicher schmutziggelb, die Lidbindehaut insbesondere aber die Sklera intensiv gelb gefärbt. Bei Untersuchung der Lungen hat sich nichts geändert, nur ist das laute bronchiale Athmungsgeräusch im linksseitigen unteren Dritttheile der Brustwand verschwunden und ein schwächeres Hauchen an seine Stelle getreten. Patient nahm ½ Ration Kurzfutter und ¼ Ration Heu auf; die Peristaltik ist immer noch sehr lebhaft zu hören, grossgeballter und mehr durchsafteter Koth wird in grösseren Mengen abgesetzt. Urin wurde ungefähr 1 Liter erhalten, derselbe hat eine gelbbraune Farbe, ist getrübt, etwas sedimenthaltig fadenziehend und sehr stark alkalisch reagirend; er enthält viele Carbonate, wenig, immerhin aber deutlich nachweisbar Eiweiss und gibt sehr geringe Phosphat-, dagegen starke Chloride-Reaktion. Gallefarbstoff ist in ihm nicht nachweisbar, desgleichen mikroskopisch keine abnormen Beimengungen. Die Schwellungen an den 4 Extremitäten haben wieder bedeutend zugenommen, sind noch brethart, erhöht temperirt und schmerzhaft, das Thier vermag sich kaum einen Schritt von der Stelle zu bewegen. An einzelnen Stellen, namentlich in der Fesselbeuge des rechten Vorder- und linken Hinterfusses, sickert durch die Haut eine ockergelbe, serös-plasmatische Flüssigkeit, die theilweise zu Krusten vertrocknet ist. Die Schwel-

lung am Unterbauche ist fast vollständig wieder verschwunden, die der Unterbrust hat sich mehr nach vorne zu gezogen; die Psyche ist ziemlich stark eingenommen.

Medikamentös erhält das Pferd 40 Grm. Chinoidin auf 2 mal in 2stündiger Pause.

Mittags: Puls 80, Temp. 40.1° C., Resp. 20.

Abends: Puls 80, Temp. 38.5° C., Resp. 24.

Futter wurde Mittags und Abends nahezu gar nicht aufgenommen. Nachmittags legte sich das Thier ½ Stunde ruhig nieder, vermochte sich aber nur unter den grössten Anstrengungen wieder zu erheben und liess nachderhand Zeichen grösster Erschöpfung, Zittern der Gliedmassen und starken allgemeinen Schweissausbruch wahrnehmen.

4. Beobachtungstag. Früh: Puls 72, Temp. 38.3° C., Resp. 20—24.

Die Arterie erscheint mässig gefüllt, der Puls etwas schnellend, der Herzschlag ist sehr schwach fühlbar, die Herztöne wenig laut, im Uebrigen jedoch von normaler Beschaffenheit. Das Athmen geschieht ruhiger, der Nasenausfluss ist gering und von seröser Beschaffenheit; die älteren Ekchymosen auf der Nasenscheidewand sind bedeutend abgeblasst, nach oben zu haben sich wieder frische ziegelrothe fleckige Röthungen angelagert; die übrige Nasenschleimhaut zeigt intensivere Gelbfärbung. Im unteren ⅓ der linken Brustwand ist nunmehr an Stelle der Dämpfung deutlich tympanitischer Beiklang wahrzunehmen, bei Auskultation daselbst schwach hauchendes Athmen zu hören. Der Appetit hat sich etwas gebessert, der Urin ist noch alkalisch und in der Hauptsache von der gleichen Beschaffenheit wie früher, der Koth trocken und klein geballt. Bezüglich der Schwellungen hat sich im Wesentlichen nichts geändert. Patient steht fortwährend auf einem Platze; Depression der Psyche ist noch im hohen Grade vorhanden.

Abends: Puls 60, Temp. 38.2° C., Resp. 20.

5. Beobachtungstag. Früh: Puls 60, Temp. 39.2° C., Resp. 16.

Im Zustande des Patienten ist nun insofern eine Aenderung eingetreten, als die Gliedmassenschwellungen an Umfang merklich abgenommen haben und sich dieselben jetzt auch weniger hart anfühlen, jede Berührung derselben ist indessen noch sehr schmerzhaft für das Thier. In Folge des anhaltenden und ermüdenden Stehens tritt zeitweilig Zittern der Extremitäten ein.

Im unteren Viertel der rechten Brustwand direkt hinter den Ellenbogenstreckern ist schwach tympanitischer Schall nachweisbar.

Mittags: Puls 64, Temp. 39.1° C., Resp. 16.

Abends: Puls 60, Temp. 39.3° C., Resp. 16.

6. Beobachtungstag. Früh: Puls 60, Temp. 40.1° C., Resp. 20.

Der erste Herzton ist etwas höher als der zweite, im unteren 1/3 der linken Brustwand ist die Dämpfung undeutlicher, der tympanitische Schall deutlicher geworden, bei Auskultation fein- bis mittelgrossblasige feuchte Rasselgeräusche, am lautesten gegen das Ende der Inspiration zu, vernehmbar. Die Futteraufnahme hat sich wieder verschlechtert, der Hinterleib ist leer und stark aufgezogen, Koth wird öfter, aber immer nur in kleinen Mengen abgesetzt, derselbe ist klein geballt, stark glänzend, zum Theile mit einem ockergelben häutigen Beläg versehen und ziemlich trocken. (In diesen hauptsächlich aus Schleim, Epithel und Detritus bestehenden Belägmassen sind rothe Blutkörperchen oder Blutfarbstoffkrystalle nicht auffindbar.) Die Schwellungen an den Extremitäten haben sich wieder etwas verringert, sie fühlen sich im Allgemeinen weicher und weniger warm an und ist auch die Betastung nicht mehr so empfindlich für das Thier wie früher. An verschiedenen Stellen, namentlich an der Fesselbeuge und am hinteren Rande des Mittelfusses vorne rechts, sowie an der Fessel- und Sprunggelenksbeuge hinten links, sickert durch die starre verdickte Haut eine grössere Menge einer bernsteingelben oder blutroth gefärbten, klebrigen plasmatischen Flüssigkeit, durch deren Vertrocknung bezw. Gerinnung die Haare zusammengebacken sind und die Haut von Krusten belegt erscheint. Die Psyche ist fortwährend stark eingenommen.

Medikamentös erhält der Patient 8 Grm. Chininum muriaticum mit 200 Grm. Bittersalz etc. als Latwerge auf 2 mal in 2stündiger Pause.

Mittags: Puls 60, Temp. 39.7° C., Resp. 16—18.

Abends: Puls 68, Temp. 40.1° C., Resp. 12—14.

7. Beobachtungstag. Früh: Puls 60, Temp. 38.9° C., Resp. 20.

Freiwilliger Husten wird sehr selten mehr gehört, der tympanitische Schall an der unteren Partie der rechten Brustwand ist wieder verschwunden; es wird 1/2 Ration Futter ziemlich lebhaft genommen, der Koth zeigt einigemale eine dick latwergenähnliche Consistenz und ist von glasigem Schleime durchsetzt. Die oben genannten Stellen der Extremitäten fühlen sich auffallend kühl an, unter den entfernbaren Borken ist eine saniöse

Flüssigkeit bemerklich, der Beginn der Nekrose dieser Hautpartien unzweifelhaft gegeben. Die Schwellungen an den Gliedmassen sind im Ganzen wieder etwas zurückgegangen, das Oedem der Unterbrust dagegen grösser geworden. Gelegt hat sich das Thier die ganze Zeit über gar nicht.

Die nekrotisirenden Hautstellen werden antiseptisch behandelt.

Mittags: Puls 68, Temp. 39.1° C., Resp. 16.

Abends: Puls 64, Temp. 39.2° C., Resp. 18.

8. *Beobachtungstag. Früh:* Puls 60, Temp. 38.8° C., Resp. 16.

Der Zustand des Patienten ist im Wesentlichen derselbe wie bisher, das Thier hat sich etwa 1 Stunde gelegt.

Mittags: Puls 60, Temp. 38.6° C., Resp. 18.

Abends: Puls 60, Temp. 38.3° C., Resp. 16.

9. *Beobachtungstag. Früh:* Puls 60, Temp. 38.4° C., Resp. 16.

Der Puls ist kaum grösser als früher, der Herzschlag dagegen deutlicher fühlbar geworden, an den Herztönen lässt sich nichts Abnormes wahrnehmen. Das Athmen geschieht ruhig, die Schleimhaut der Nasenscheidewand zeigt an Stelle der früheren ekchymotischen und petechialen Röthung orangegelbe Färbung; an der rechten Brustwandung ist allerorts das vesikuläre Geräusch noch etwas verstärkt und verschärft hörbar, ebenso im linksseitigen oberen und mittleren Dritttheile, während nach unten noch feinblasige feuchte Rasselgeräusche gegeben sind und hier der Perkussionsschall tympanitisch ist. Die Futteraufnahme hat sich wieder gebessert, die Peristaltik ist deutlich hörbar, der Koth grossgeballt und stark glänzend. Der Urin zeigt eine mistjaucheähnliche Färbung, ist stark diffus getrübt, mit reichlichem aber mehr leichtem wolkigen Sedimente versehen, stark fadenziehend, von mittlerem specifischen Gewichte, ganz schwach alkalisch reagirend, braust mit Säuren versetzt kaum merklich auf, enthält ziemlich viel Eiweiss und Chloride und sehr reichlich Phosphate. Die Gmelin'sche Probe gibt ein negatives Resultat. Mikroskopisch findet man im Sedimente vereinzelte Kugeln des kohlensauren Kalkes, Massen von Oxalat-Krystallen, reichlich Plattenepithel und eine mässige Anzahl rother Blutkörperchen. (Auf der Scheidenschleimhaut ist nichts von Petechien oder dergl. zu sehen.) Die Schwellungen haben sich allerorts wieder bedeutend verringert, an der Fesselbeuge und über den Flechsen des Mittelfusses vorne rechts, desgleichen an der Fesselbeuge, an der Beugeseite und lateralen Fläche des Sprung-

gelenkes hinten links, ist es zur tiefgreifenden Gangrän und Nekrose markstück- bis nahezu handtellergrosser Hautpartien gekommen, die bereits durch demarkirende Eiterung von der Umgebung getrennt und in ihrem peripheren Theile von der Unterlage losgelöst erscheinen. Das Thier ist nunmehr ziemlich stark abgemagert, das Bewegungsleben und die Psyche aber viel freier geworden.

Abends: Puls 60, Temp. 38.3° C., Resp. 16—18.

10. Beobachtungstag. Früh: Puls 58, Temp. 38.2° C., Resp. 12—14.

Der Appetit ist jetzt sehr gut, der Urin hat noch dasselbe Aussehen wie gestern, reagirt aber neutral, enthält keine Carbonate mehr, vielleicht etwas weniger Eiweiss, ziemlich viele Chloride und noch grosse Mengen von Phosphaten. Die Schwellungen an den Gliedmassen sind fast gänzlich verschwunden, das Oedem an der Unterbrust ebenfalls viel kleiner geworden, die Psyche vollkommen ungetrübt.

Abends: Puls 56, Temp. 38.1° C., Resp. 16.

11. Beobachtungstag. Früh: Puls 56, Temp. 38.2° C., Resp. 12—14.

Die abgestorbenen Hautpartien sind fast alle abgestossen und entfernbar geworden, die Besserung im Befinden des Patienten fortdauernd.

Abends: Puls 60, Temp. 38.1° C., Resp. 12—14.

12. Beobachtungstag. Früh: Puls 52; Temp. 38.0° C., Resp. 12.

Das Thier nimmt ganze Ration Futter zu sich, der erhaltene Urin zeigt im Ganzen wieder normale Beschaffenheit.

Abends: Puls 52, Temp. 38.1° C., Resp. 12.

13. Beobachtungstag. Früh: Puls 56, Temp. 38.1° C., Resp. 12—14.

Der Maxillarpuls fühlt sich etwas grösser, die Arterie voller an, der Herzschok hat normale Stärke. Das Athmen geschieht ganz ruhig, der geringe Nasenausfluss ist serös, die abnorme Tinktion der Nasenschleimhaut, wie auch die Gelbfärbung der Sklera sind verschwunden, Husten nicht mehr zu hören, die Perkussion der Brustwand gibt überall, auch linkerseits, vollen Schall, die Futteraufnahme ist ausgezeichnet, die Ausscheidungen lassen weder quantitativ noch qualitativ zu wünschen übrig. Das Thier ist ganz mobil und liegt jetzt sehr viel.

Abends: Puls 60, Temp. 38.0° C., Resp. 12—14.

14. Beobachtungstag. Früh: Puls 60, Temp. 38.2° C., Resp. 12—14.

Von hier ab erholte sich der Patient zusehends, die Wundheilung ging in gewünschter Weise vor sich, so dass das Thier schon nach 7 Tagen etwas im Freien bewegt werden konnte, anderweitige Krankheitserscheinungen traten nicht weiter mehr auf. Trotz reichlicher Futteraufnahme besserte sich indess der Ernährungszustand nur sehr langsam und wurde im Verlaufe weiterer 3 Wochen die frühere Körperfülle noch nicht annähernd erreicht; ausserdem bedurfte es langer Zeit bis der Puls zur normalen Frequenz zurückkehrte, wie dies die nachstehenden Aufzeichnungen beweisen:

		Puls	Temp.	Resp.
15. Beobachtungstag.	*Früh:*	Puls 48,	Temp. 37.8° C.,	Resp. 12—14.
	Abends:	„ 48	„ 38.3	„ 12.
16. Beobachtungstag.	*Früh:*	„ 48	„ 38.5	„ 10—12.
	Abends:	„ 48	„ 38.2	„ 10—12.
17. Beobachtungstag.	*Früh:*	„ 48-50	„ 38.1	„ 12—14.
	Abends:	„ 48	„ 38.2	„ 12.
18. Beobachtungstag.	*Früh:*	„ 48	„ 38.1	„ 12—14.
19. Beobachtungstag.	*Früh:*	„ 44	„ 38.2	„ 12.
20. „	„	„ 44	„ 38.1	„ 12.
21. „	„	„ 44	„ 38.0	„ 12.
22. „	„	„ 44	„ 37.8	„ 12.
23. „	„	„ 44	„ 37.9	„ 12.
24. „	„	„ 48	„ 38.1	„ 10—12.
25. „	„	„ 44	„ 38.0	„ 12.
26. „	„	„ 44	„ 37.9	„ 12—14.
27. „	„	„ 44	„ 38.0	„ 12.
28. „	„	„ 44	„ 38.1	„ 10—12.
29. „	„	„ 40	„ 38.2	„ 10—12.

In den noch weiter folgenden 6 Beobachtungstagen wurde eine höhere Pulszahl als 40 nicht mehr constatirt.

Wenn ich bei Mittheilung dieses Krankheitsberichtes vielleicht etwas zu weitläufig erscheinen mochte, so geschah es absichtlich zum Theile deshalb, um zu ermöglichen, dass sich Jeder sein eigenes Urtheil zu bilden vermag, da wahrheitsgetreue vollständigere Krankheitsgeschichten selbst am besten für sich sprechen und weil ich andererseits glaube, dass eine derartige Bereicherung der Casuistik nie ganz werthlos sei. Ich für meinen Theil muss nun bekennen, dass ich den eben aufgeführten Krankheitsfall als dem *Pferdetyphus* zugehörig betrachte, denn obgleich beide Pferde nahezu gleichzeitig und jedenfalls unter denselben örtlichen Verhältnissen stehend, erkrankten, das erste

Pferd ein Krankheitsbild zeigte, wie wir es bei Influenza zu sehen gewohnt sind, beim zweiten Pferde eine monolaterale lobäre Pneumonie vom Anfange ab unzweifelhaft gegeben war, so stimmen doch hier die übrigen Erscheinungen, der ganze Krankheitsverlauf namentlich auch das Fieber, mehr für Pferdetyphus als für Influenza. Jedenfalls aber dürfte das vorliegende Beispiel wieder die nahe Verwandtschaft beider Krankheiten illustriren.

Druse mit Hämorrhagien auf der Nasenschleimhaut und quaddelförmigem Hautausschlag.

Am 19. Juli 1880 überbrachte der Privatier K. von München einen 7 Jahre alten kastanienbraunen Wallachen (Chaisenpferd) mit dem Vorberichte, dass derselbe seit ungefähr 4—5 Tagen schlechter, zuletzt sogar sehr schlecht gefressen, hie und da gehustet und schwachen Nasenausfluss gezeigt habe, während das Nebenpferd bis jetzt vollkommen gesund erscheine.

Status praesens. Das Pferd ist mässig gut genährt, hat glänzendes, glatt anliegendes Haar und sehr zarte Haut; über die Körperoberfläche ist nichts Auffälliges sichtbar, die Temperatur daselbst gleichmässig vertheilt, die Lidbindehaut von normaler Färbung. In Mitte des Kehlganges und mehr dem Kinnwinkel zu fühlt man eine etwa kastaniengrosse Lymphdrüsenschwellung, dieselbe ist nicht auffällig erhöht temperirt, derb, bei Druck nur gering schmerzhaft, ausserdem wenig auf ihrer Unterlage verschiebbar, die Oberfläche ziemlich glatt, die Haut darüber leicht abzuziehen, mit Ausnahme des centralen Theiles, wo letztere etwas kürzer mit der Drüsengeschwulst verlöthet ist. Aus beiden Nasenöffnungen kommt eine geringe Menge serös-schleimiger, kleisterähnlicher, zum Theile mit kleinen Luftblasen gemischter Flüssigkeit zum Vorscheine, die Nasenschleimhaut ist kaum merklich höhergradiger diffus geröthet und stärker glänzend, sonst an ihr durchaus nichts Besonderes zu sehen. Der Maxillarpuls ist 46 mal p. M. zu fühlen, derselbe zeigt wie auch das Herz keinerlei nennenswerthe Anomalien, die Mastdarmtemperatur beträgt 39.3° C. Das Thier athmet 12 mal in der Minute, das Athmen geschieht vollkommen ruhig, freiwilliger Husten wurde bis jetzt sehr selten gehört, künstlich ist derselbe jedoch leicht hervorzurufen und tief, kräftig, locker, mit etwas Auswurf verbunden. Druck auf die Ohrdrüsengegend scheint beiderseits empfindlich bis schmerzhaft zu sein, eine Umfangsvermehrung

dieser Partien nach Aussen ist jedoch nicht wahrzunehmen. Perkussion und Auskultation der Lungen lassen keinerlei krankhafte Veränderungen daselbst nachweisen. Die Futteraufnahme ist schlecht zu nennen (es wurde kaum 1/4 Ration verzehrt) und geschieht, wie namentlich die Getränkaufnahme unter leichtem Regurgitiren. Darmbewegung und Kothausscheidung scheinen etwas verzögert zu sein, der erhaltene Urin ist von normaler Beschaffenheit. Die Bewegungen des Pferdes geschehen in Anbetracht seines Alters, Ernährungszustandes und Race wenig lebhaft und ist auch das Sensorium etwas eingenommen.

Nach diesem Untersuchungsbefunde glaubten wir die Diagnose auf Druse stellen zu müssen und wurde neben geeignetem diätetischen Regimen die Einreibung von Cantharidensalbe auf die Lymphdrüsenschwellung im Kehlgange ordinirt.

2. Beobachtungstag. Früh: Puls 52, Temp. 39.7° C., Resp. 12.

Im Befinden des Patienten sind keine nennenswerthen Aenderungen eingetreten. Da der Koth zu grossen Klumpen geballt abgesetzt wird und sehr hart und übelriechend ist, so werden dementsprechend Mittelsalze etc. gegeben und Wasserinfusionen in den Mastdarm gemacht.

3. Beobachtungstag. Früh: Puls 48, Temp. 39.3° C., Resp. 14.

Der Nasenausfluss ist beiderseits gleichmässig reichlicher geworden, hat nunmehr eine schleimig-eiterige Beschaffenheit und durch reichliche Beimengung von regurgitirten Futterpartikelchen zeitweise grüne Färbung angenommen, die Nasenschleimhaut ist deutlich, aber immer noch schwach diffus höher geröthet und glänzend, spontaner Husten wird sehr selten gehört, die Empfindlichkeit bei Druck auf die Ohrdrüsengegend besteht fort. In der Maulhöhle findet sich etwas schleimiger Beläg, die Futteraufnahme ist quantitativ besser geworden (es wird 1/2 Ration verzehrt, aber mehr als gestern regurgitirt). Der Urin zeigt keine abnorme Beschaffenheit, der Koth weichere Consistenz. Bewegungsleben und Psyche erscheinen etwas freier.

Therapeutisch kommen u. A. Inhalationen von Wasserschwaden und Priessnitz'sche Umschläge um die Kehlkopfgegend zur Anwendung.

Abends: Puls 50, Temp. 39.5° C., Resp. 16.

4. Beobachtungstag. Früh: Puls 44, Temp. 38.7° C., Resp. 14.

Der Zustand des Thieres ist im Wesentlichen der gleiche geblieben, die Geschwulst im Kehlgange nach wiederholter Einreibung mit Scharfsalbe etwas kleiner und weicher geworden.

Abends: Puls 44, Temp. 39.0° C., Resp. 14.

5. Beobachtungstag. Früh: Puls 44, Temp. 38.2° C., Resp. 14.

Das Regurgitiren ist bedeutend weniger geworden. Im Laufe des Nachmittags sieht man auf der Schleimhaut beider Nasenhöhlen vereinzelte rothe Stippchen auftreten, gegen Abend wird das Thier etwas unruhig, aufgeregt und der Beginn eines quaddelförmigen Hautausschlages am Kopfe bemerklich.

Abends: Puls 60, Temp. 38.5° C., Resp. 16.

6. Beobachtungstag. Früh: Puls 54, Temp. 38.7° C., Resp. 14.

Als schon von Weitem auffällige Erscheinung tritt ein über Kopf, Hals, Rumpf und den oberen Partien der Gliedmassen ausgebreiteter Ausschlag von dicht stehenden, flach beetartig erhabenen, fast durchgehends ca. 10-Pfennigstück grossen Quaddeln entgegen, über welchen die Haare leicht gesträubt sind. Das Thier scheint sehr empfindlich gegen die umgebende Temperatur zu sein, denn es zittert (fröstelt) leicht, was sich nach Auflage einer Decke bald wieder verliert. Im Cirkulationsapparate lässt sich ausser der Beschleunigung des Pulses, der wenigstens anscheinend etwas härter ist als bisher, nichts Abnormes wahrnehmen. Das Athmen geschieht tiefer und bei dem ohnedies ziemlich stark aufgezogenen Hinterleib markirter in den Flanken. Schleimig-eiteriger, mit einzelnen Futterpartikelchen gemengter Nasenausfluss ist beiderseits reichlich gegeben.

Ganz eigenthümliche Veränderungen nimmt man bei Besichtigung der Schleimhaut der Nasenhöhlen wahr. Dieselbe ist durchwegs ziemlich hochgradig geröthet und stark glänzend; in der linken Nasenhöhle, zumal auf der Nasenscheidewand und gegen den medialen Nasenwinkel zu, findet man zahlreiche, theils zerstreut, theils in Gruppen beisammenliegende schwärzlich blaurothe Erhebungen der Schleimhaut. Dieselben sind sehr klein, nur mohnsamenkorngross und knötchenförmig (ähnlich wie wenn Körner von Schiesspulver eingedrungen wären), meist aber linsengross und 2 davon erreichen sogar die Ausdehnung eines Zwanzigpfennigstückes; hier erscheinen sie alsdann gleichmässig flach beetartig erhaben, ganz ähnlich den Quaddeln der Haut und zeigen auch im Centrum nichts von einer knötchenförmigen Prominenz.

Es handelte sich in diesem Falle um kleinere und grössere Blutungen in das hyperämische und geschwellte Schleimhautgewebe, wie man dies an den 2 Stellen, wo es zu förmlichen Suffusionen kam, in unzweifelhafter Weise erkennen konnte. Hier

war auch die bläuliche Färbung am schönsten zu sehen und dadurch veranlasst, dass diese Partien mit einem spinnengewebeartigen zarten trübweissen Beläg versehen waren, der sich zum Theile leicht abstreifen liess und aus Epithel bestand.

Diese von Hämorrhagien durchsetzten Schleimhautpartien sind von einem scharf ausgeprägten lebhaft roth gefärbten Saume umgeben und nur stellenweise ist die Grenzzone mehr verschwommen, düster braunroth aussehend, ganz so, wie wenn hier eine Durchtränkung des anstossenden Gewebes mit ausgetretenem Blutfarbestoff stattgefunden hätte. In der rechtseitigen Nasenhöhle findet sich blos hoch oben an der Scheidewand und eben noch der Beleuchtung und Besichtigung zugänglich, eine zehnpfennigstückgrosse Stelle der Schleimhaut intensiv schwarzroth gefärbt. Das Niveau ist hier eher etwas tiefer gelegen als das der hyperämischen geschwellten Umgebung, die Oberfläche trocken, die Ränder scharf markirt von einer schmalen lebhaft gerötheten Zone gebildet, welche sich mit einem 2—3 Mm. breiten düster roth gefärbten Hofe in die umgebende Schleimhaut verliert. Die Oberfläche dieser Stelle fühlt sich derbe lederartig an und hat ganz und gar das Aussehen eines Decubitus, ähnlich wie wir ihn so häufig an der Hanke des Pferdes finden.

Auch hier hatte man es zweifelsohne um die Bildung eines apoplektischen Herdes ins Schleimhautgewebe zu thun, durch welchen letzteres zertrümmert und erdrückt wurde und sich als Folge hiervon bereits in brandiger Absterbung befand.

Im Kehlgange hat sich nunmehr oberhalb der schon ursprünglich vorhandenen, z. Z. kleineren und weicheren Drüsenschwellung eine weitere solche gemacht. Auch sie nimmt mehr die Mitte des Kehlraumes ein, hat die Grösse eines Hühnereies, ist prall, warm, ziemlich festsitzend und Druck auf dieselbe sehr schmerzhaft für das Thier, sie wird nach oben durch ein nicht unbeträchtliches, bis zum Kehlausschnitte reichendes collaterales Oedem begrenzt. Spontaner Husten ist öfter zu bemerken, in der Brusthöhle nichts besonderes nachweisbar. Der Maulhöhlenkatarrh besteht fort, ebenso wie schon oben angedeutet das Regurgitiren, die Fütteraufnahme ist schlecht, es wird kaum 1/4 Ration Kurzfutter und noch weniger Heu verzehrt, Steigerung des Durstes nicht bemerkt. Die Darmgeräusche sind lebhaft hörbar, der Koth hat eine dickbreiige Consistenz und wird in verhältnissmässig grossen Quantitäten abgesetzt. Der Urin ist honiggelb, reagirt alkalisch, braust mit Säuren versetzt stark auf, klärt

sich dabei vollkommen, gibt reichliche Chlorid-, sehr schwache Phosphat-Reaktion, ist eiweissfrei und sonach in der Hauptsache normal zu nennen. Eine Anschwellung der Extremitäten etc. lässt sich nirgends entdecken. Das Pferd steht unverkennbar trauriger und stumpfsinniger im Stande als bisher.

Die neuentstandene Drüsenschwellung im Kehlgange wird mit Cantharidensalbe eingerieben.

Abends: Puls 50, Temp. 39.6° C., Resp. 12—14.

7. *Beobachtungstag. Früh:* Puls 48, Temp. 39.4° C., Resp. 12.

Das Exanthem ist im Abnehmen begriffen, Puls wie immer gleich- und regelmässig, Athmung ruhig, der Nasenausfluss noch schleimig eiterig. Zu weiteren Eruptionen ist es auf der Nasenschleimhaut nicht gekommen, gegentheilig sind die kleinsten Blutaustritte daselbst stark abgeblasst, das Centrum der grösseren apoplektischen Herde etwas missfärbig, ihr Hof theilweise (durch Umwandlung des Blutfarbestoffes zu Hämatoidin) orange- und schmutziggelb geworden. Die im Kehlgange applizirte Scharfsalbe veranlasste starke exsudative Hautentzündung, die obere Lymphdrüsenschwellung daselbst hat sich vergrössert und fühlt sich praller an und auch die untere bereits länger bestehende hat im Umfange wieder etwas zugenommen und ist empfindlicher geworden. Die Futteraufnahme ist gleich schlecht geblieben, Regurgitiren wird weniger beobachtet, der Urin zeigt normale Beschaffenheit, der Koth ist wieder geballt. Bewegungsleben, Sensibilität und Psyche sind bedeutend freier als Tags vorher.

Drüsenschwellungen und Kehlkopfsgegend werden anhaltend mit feuchter Wärme behandelt.

Abends: Puls 50, Temp. 39.5° C., Resp. 12.

8. *Beobachtungstag. Früh:* Puls 48, Temp. 39.1° C., Resp. 12—14.

Quaddelausschlag mit Ausnahme einiger Stellen am Kopfe (Ganaschen) bis auf Spuren verschwunden. Nasenausfluss sehr gering; von den kleineren Blutaustritten ist in der Nasenhöhle ausser einzelnen leicht schmutziggelben Flecken gar nichts mehr zu sehen, an den grösseren Blutlachen sind die gelben Höfe grösstentheils (durch Resorption des umgewandelten Blutfarbestoffes) beseitigt, die Centra der 2 auf der linken Seite der Nasenscheidewand befindlichen zeigen graugelbliche Verfärbung, die Oberfläche der Schleimhaut daselbst hat ein mattes sammetartiges Ansehen. An Stelle der grossen Blutlache rechterseits ist das Schleimhautgewebe in einen graugrünen trockenen Schorf

umgewandelt, dessen Rand theilweise durch demarkirende Eiterung von der Nachbarschaft gelöst und von der Unterlage abgehoben erscheint. Die Nasenschleimhaut ist im Allgemeinen weniger stark geröthet, spontaner Husten jetzt viel öfter zu hören und derselbe tief, kräftig, locker und mit reichlichem Auswurfe verbunden. Beide Drüsenschwellungen im Kehlgange haben sich wieder vergrössert, die Ohrdrüsengegend ist zwar auf Druck ziemlich stark empfindlich, Umfangsvermehrung daselbst jedoch nicht nachweisbar; Perkussion und Auskultation der Brustwandungen ergeben nichts Abnormes. 1/4 Ration Futter wird langsam verzehrt, Regurgitiren geschieht nur mehr bei Wasseraufnahme; der Hinterleib erscheint sehr leer und aufgezogen, die Ausscheidungen zeigen nichts Besonderes.

Abends: Puls 54, Temp. 39.8° C., Resp. 14.

9. *Beobachtungstag. Früh:* Puls 52, Temp. 40.1° C., Resp. 12—14.

In der unteren Kehlgangslymphdrüsenschwellung ist nunmehr an einer Stelle deutliche Fluktuation constatirbar.

Abends: Puls 50, Temp. 39.7° C., Resp. 14.

10. Beobachtungstag. Früh: Puls 48, Temp. 39.9° C., Resp. 12.

Der Lymphdrüsenabscess wird geöffnet und aus demselben eine grössere Menge rahmartigen Eiters entleert, die Abscesswunde antiseptisch behandelt.

Abends: Puls 50, Temp. 39.7° C., Resp. 12.

11. Beobachtungstag. Früh: Puls 48, Temp. 39.6° C., Resp. 12—14.

Von dem Exanthem ist nichts mehr zu sehen; der geringe Nasenausfluss hat seröse Beschaffenheit angenommen, husten hört man das Thier seltener. Auf der linken Nasenscheidewand bezeichnen zwei graugelblich gefärbte Flecken die Stellen der früher stattgehabten Blutaustritte, die Oberfläche der Schleimhaut daselbst ist bereits wieder glatt und glänzend und somit die Resorption des ergossenen Blutes weit vorgeschritten und der Wiederersatz der leichten oberflächlichen Substanzverluste durch Epithel in der Hauptsache vollendet. Rechterseits ist der nekrotische Schorf bis auf eine kleine centrale Partie abgehoben und soweit dies der Fall ein ziemlich tiefer geschwüriger Substanzverlust mit orangegelb gefärbtem Grunde in der Schleimhaut bemerkbar, der von einem grauröthlichen fein granulirten Walle umgeben ist. Die obere Kehlgangslymphdrüsenschwellung fühlt sich trotz der fortgesetzten Priessnitz'schen Umschläge noch

immer sehr hart an, die Empfindlichkeit bei Druck auf die Ohrdrüsengegend hat etwas nachgelassen, die Futteraufnahme ist bedeutend besser geworden, 3/4 Ration Futter wird lebhaft verzehrt, Regurgitiren kann auch beim Saufen nicht mehr beobachtet werden; die Ausscheidungen sind quantitativ und qualitativ als normal zu bezeichnen. Der Patient ist seit seiner Anwesenheit am Thierspitale erheblich abgemagert, die Bewegungen geschehen bei demselben immer noch matt, die Psyche hingegen kann als frei bezeichnet werden.

Die Drüsenschwellung wird wiederholt mit Cantharidensalbe eingerieben.

Abends: Puls 64, Temp. 40.5° C., Resp. 16.

12. Beobachtungstag. Früh: Puls 52, Temp. 39.2° C., Resp. 12.

Auf die Einreibung der Scharfsalbe ist eine bedeutende Reaktion eingetreten, die Schwellung der Lymphdrüse hat einen beträchtlichen Umfang erreicht.

Abends: Puls 50, Temp. 38.9° C., Resp. 12.

13. Beobachtungstag. Früh: Puls 48, Temp. 38.7° C., Resp. 10—12.

Der Schorf auf der rechten Seite der Nasenscheidewand ist vollständig abgestossen, der Substanzverlust in der Schleimhaut daselbst durch stark prominirende Granulationen ersetzt. Eine Stelle der Drüsenschwellung lässt tiefe träge Fluktuation wahrnehmen.

Im Verlaufe des Vormittages tritt ein sich rasch über den ganzen Körper ausbreitender Quaddelausschlag auf, in ganz ähnlicher Weise, wie wir einen solchen schon früher einmal zu beobachten Gelegenheit hatten. Eine allenfallsig zu beschuldigende äussere Ursache hierzu wurde uns nicht bekannt. Die sichtlichen Schleimhäute bleiben zu dieser Zeit, wie auch später, vollkommen intakt.

Abends: Puls 52, Temp. 39.4° C., Resp. 14.

14. Beobachtungstag. Früh: Puls 48, Temp. 38.7° C., Resp. 12.

Das Exanthem ist merklich zurückgegangen. Der Drüsenabscess wird geöffnet und eine grosse Menge gutartigen Eiters aus demselben entleert. Das Befinden des Patienten ist im Allgemeinen als sehr gut zu bezeichnen.

Auf die durch entzündliche Infiltration veranlasste Schwellung der Umgebung des Abscesses werden die Priessnitz'schen Umschläge — zu denen wässerige Carbolsäurelösung zur Anwendung kommt — fortgemacht.

Abends: Puls 52, Temp. 39.2° C., Resp. 12—14.

15. Beobachtungstag. Früh: Puls 48, Temp. 38.5° C., Resp. 12.

Abends: Puls 48, Temp. 38.6° C., Resp. 10—12.

16. Beobachtungstag. Früh: Puls 40, Temp. 38.1° C., Resp. 12.

Der Quaddelausschlag ist nahezu vollständig wieder verschwunden; seröser Nasenausfluss nur in Spuren mehr vorhanden, an Stelle des Substanzverlustes auf der rechten Nasenscheidewand ist eine noch etwas prominirende, grauweisse höckerig und derb sich anfühlende junge Narbe getreten, im Uebrigen bietet die Schleimhaut beider Nasenhöhlen vollkommen normales Ansehen dar. Der früher geöffnete Abscess im Kehlgange ist vollständig geheilt, die zweite grössere Abscesshöhle fängt an sich mit Granulationen zu füllen, deren Umgebung ist noch immer stark geschwellt und stellenweise sehr empfindlich bei Druck. Die Futteraufnahme ist jetzt sehr gut, anderweitige krankhafte Erscheinungen sind bei dem Thiere nicht mehr nachzuweisen.

Nach weiteren 3 Tagen kam es unter leichten febrilen Erhebungen der Temperatur und des Pulses nochmals zur Reifung eines kleinen Abscesses im Kehlgange, nach dessen Eröffnung das Pferd 5 Tage darauf dem Eigenthümer reconvalescirt zurückgegeben werden konnte.

Bei dem Nebenpferde sind in dieser Zeit keinerlei Erkrankungserscheinungen aufgetreten; eine Uebertragung des Nasenausflusses auf die Kopfschleimhäute eines älteren Pferdes blieb erfolglos.

Wie aus dieser Krankheitsgeschichte ersichtlich, handelte es sich hier im Wesentlichen um die Erscheinungen der Druse mit starkem Mitergriffensein (lokaler Erkrankung) der Schleimhaut der Rachenhöhle u. s. w. mit einer gewissen Unregelmässigkeit des Fiebers, die wohl nicht zum Geringsten durch die Reifung der verschiedenen Lymphdrüsenabscesse bedungen war, wie wir dies ja so häufig zu sehen Gelegenheit haben.

Was diesen Fall aber besprechenswerth machte, ist das im Verlaufe der Krankheit aufgetretene Exanthem und insbesondere die in die Schleimhaut der Nasenhöhle gesetzten Blutungen.

Das Auftreten eines pustulösen Ausschlages bei der Druse beobachtete schon Jenner und nannte ihn „grease“ oder „sore-heels“, desgleichen fand ihn Lafosse. Bouley beschrieb diesen Ausschlag als Horse-pox und Professor Trasbot in Alfort erklärt die Druse geradezu für die wahren Pocken der Pferde.

Nach ihm gibt es keine Druse ohne dieses pustulöse Exanthem, dasselbe sei zwar öfter schwierig zu erkennen, fehle indess nie und wo es fehle, hätte man es nicht mit Druse, sondern mit einer einfachen nicht contagiösen, nicht impfbaren Entzündung zu thun (L'echo vétérinaire 1880, No. 2 und Thierarzt 1880, No. 5).

Diese Ansicht Trasbot's, dass die Druse eine Variola sei, wurde bereits von Leblanc bekämpft und experimentell zu widerlegen versucht und hat, soviel mir bekannt, auch unter den deutschen Thierärzten bis jetzt keinen rechten Anklang gefunden.

Was die diesbezüglichen hierorts gemachten Erfahrungen betrifft, so können wir uns dahin aussprechen, dass eine Miterkrankung der Haut bei der Druse in den meisten Fällen vollkommen vermisst wurde und zwar auch dann, wenn das Krankheitsbild, der Verlauf der Erkrankung am Thiere, sowie das oft geradezu seuchenartige Auftreten des Leidens absolut keinen Zweifel über die Natur des Krankheitsprocesses als Druse aufkommen liess. Konnte eine Miterkrankung der Haut constatirt werden, so bestand diese zumeist in den Veränderungen wie sie namentlich am Kopfe, aber auch am Halse (längs der Armwirbelwarzenmuskel) viel seltener an anderen Körperstellen als Folge von deutlich nachweisbarer Entzündung oberflächlich gelegener Lymphgefässe auftreten, wo es wie bekannt in den strang- und rosenkranzförmigen Schwellungen zur multiplen Abscessbildung in der Haut kommen kann.

Wir trafen solche Lymphangiten und Perilymphangiten am häufigsten im Gefolge intensiverer Lokalerkrankung der Schleimhaut der Nasen- und Maulhöhle, so namentlich bei phlyctaenulärer Entzündung (der sog. Blatterdruse) und croupöser Entzündung (nicht selten und unpassend als „Follikulärverschwärung" bezeichnet).

Die letztgenannten höhergradigen Lokalerkrankungen der Schleimhaut, wie sie bei der Druse zuweilen auftreten, führen ausserdem bekanntlich nicht selten auch zu einem eczematösen oder pustulösen Ausschlage, namentlich auf der Haut der Lippen und Backenwandung, die Bläschen, resp. Pusteln treten mehr zerstreut unregelmässig vertheilt auf und nach Allem was uns die Anatomie über Anordnung, Verlauf und Zusammenhang der Lymphgefässnetze am Kopfe lehrt, dürfen wir wohl annehmen, oder doch vermuthen, dass auch diese Hauteruptionen mit den tiefgreifenden Entzündungsprocessen in der Nasen- und Maul-

höhle in einem direkten Zusammenhange stehen und durch die von den primären Entzündungsherden aus mit entzündungs- und eiterungserregenden Eigenschaften ausgestattete Lymphe vermittelt werden, wozu wahrscheinlich noch gewisse Störungen im Abflusse dieser letzteren das ihrige beitragen. Allgemeine über den ganzen Körper oder den grössten Theil desselben (Seitenfläche des Halses, Schulter, Brustwand und Rücken) ausgebreitete Exantheme haben wir im Verlaufe der Druse selten und mehr in letzter Zeit beobachtet. Es handelte sich hier stets um das plötzliche Auftreten verschieden dicht stehender Knötchen in der Haut. Diese Knötchen hatten zuweilen nur miliare Grösse, die Haut fühlte sich griesig an und der Ausschlag war überhaupt nahezu nur durch das Gefühl zu ermitteln und konnte daher leicht der Wahrnehmung entgehen. In anderen Fällen erschienen die Knötchen mehr entwickelt, erreichten Hanfkorngrösse und darüber, bei Thieren mit sehr feinen glatt anliegenden Haaren waren diese den Erhebungen in der Haut entsprechend etwas gesträubt und konnte eine Umwandlung der spitzen Kuppen dieser Knötchen zu Bläschen oder Pustelchen, welche rasch zu Schörfchen abtrockneten, deutlich bemerkt werden.

Mit Pocken hatten solche Eruptionen auch nicht die entfernteste Aehnlichkeit.

Während nun *Quaddelausschläge* im Verlaufe gewisser Infektionskrankheiten, es sei hier nur an den Pferdetyphus erinnert, häufig getroffen werden, ist uns ein solcher bei Druse im vorangeführten Falle zum *ersten* Male begegnet.

Noch ungewöhnlicher und überraschender mussten die in die Schleimhaut der Nasenhöhle gesetzten Blutungen erscheinen, die wie zu ersehen gleichzeitig (am 6. Beobachtungstage) mit der erstmaligen Eruption auf der Haut auftraten. Das Krankheitsbild wurde durch sie momentan ganz eigenthümlich alterirt und es warf sich leicht begreiflicher Weise die Frage auf, ob in diesem Falle wirklich nur Druse oder vielleicht doch eine andere und dann welche Erkrankung vorliege. Von Krankheitszuständen, welche hier überhaupt und im Entferntesten in Frage hätten kommen können, wäre der Rotz, Angiome der Nasenschleimhaut, Pferdetyphus, Scharlach und vielleicht selbst noch Masern und Skorbut zu nennen. Nach der Beschaffenheit der örtlichen Veränderungen und dem bisherigen und weiteren Krankheitsverlaufe waren Rotz, Angiom, Pferdetyphus und Skorbut mit Leichtigkeit auszuschliessen, dagegen dachten wir allerdings daran,

ob wir es hier nicht am Ende mit einem Krankheitsfalle zu thun haben würden, der eine gewisse Analogie mit den Masern oder vielleicht noch mehr mit Scarlatina des Menschen darbiete. Abgesehen davon, dass die meisten thierärztlichen Schriftsteller (auch Prof. Dr. THOMAS in seiner Abhandlung über Scharlach beim Menschen — Handbuch der spec. Pathologie und Therapie von v. ZIEMSSEN. Bd. II. 2) den sicheren Nachweis noch nicht für erbracht halten, dass die unter diesen Namen beschriebenen Erkrankungsfälle bei unseren Hausthieren und speciell beim Pferde, wirklich durch Scharlach- und Maserncontagium hervorgebracht werden, stimmen auch die Beschreibungen, wie sie SPINOLA in seinem Handbuche S. 874, HASELBACH (Magazin für die gesammte Thierheilkunde. 1860. S. 206) und auch ANACKER in seiner spec. Path. und Therapie für Thierärzte geben, keineswegs vollkommen mit dem vorgelegenen Krankheitsbilde überein.

Es bleibt uns daher zur Erklärung dieser Blutungen ins Gewebe der Nasenschleimhaut nichts übrig, als eine nicht näher definirbare örtliche Disposition dieser hierzu, oder eine gewisse hämorrhagische Diathese des Thieres anzunehmen.

Epilepsie beim Pferde.

Unterm 12. Oktober 1879 wurde der Anstalt ein 15—16 Jahre alter Wallach schwereren Landschlages zur Untersuchung auf Epilepsie übergeben und musste bei dem Pferde dieser Gewährsmangel auch als wirklich gegeben angenommen werden.

Nachdem hierorts die Epilepsie beim Pferde geradezu ein nur selten zu beobachtendes Leiden genannt werden muss, in den weitaus meisten Fällen, in welchen Pferde zur Untersuchung auf Epilepsie ans Thierspital gebracht werden, als Grundlage der von den Laien mit Epilepsie verwechselten Störungen eine Obliteration des hinteren Theiles der Aorta resp. ihrer Endäste gefunden wird, so dürfte die Veröffentlichung der in concreto erhaltenen Ergebnisse immerhin hier ihren Platz finden.

Wie der Käufer aussagte, sollte das fragliche Pferd, wenn es verwendet und in Schweiss gebracht wird, ganz regelmässig Zuckungen am Halse und Kopfe zeigen, dann niederstürzen und zappelnde Bewegungen machen. Derselbe sah diese Anfälle immer nur nach *angestrengterer* Bewegung auftreten. Der das Pferd sofort und bereitwilligst zurücknehmende Verkäufer hingegen gab an, bei demselben *schon seit geraumer Zeit* anfalls-

weise Zuckungen bemerkt zu haben und kamen solche nach ihm auch im Stalle, somit im Zustande der Ruhe, zu Stande.

Status praesens: Ernährungszustand mittelmässig, Haarkleid wenig glänzend, aber gut anliegend, über die allgemeine Decke nichts Abnormes bemerkbar. Kehlgang rein, Aussenwärme gleichmässig vertheilt, Lidbindehaut normal, jedenfalls nicht höhergradig geröthet. Der Maxillarpuls frequentirt 30—32 Schläge p. M. Derselbe ist unregelmässig, fast immer nach je 3 Schlägen aussetzend, ungleich und deutlich dichrotisch. In gleicher Weise verhält sich der nur linkerseits und hier verschieden stark fühlbare, jedoch nicht pochende Herzschlag; die Herzleere scheint um ein Geringes verbreitert zu sein. Bei Auskultation vernimmt man, der Ungleichheit der Stärke der Herzcontractionen entsprechend, beide Herztöne zu verschiedenen Zeiten ungleich laut. Dieselben sind nicht ganz rein, man hört sie etwas undeutlicher, verschwommener als normal, keineswegs aber ausgesprochene zischende, blasende oder schabende Aftergeräusche. Hie und da ist der zweite Herzton gar nicht vernehmbar. Venöser Puls an den Jugularen fehlt. Die Mastdarmtemperatur beträgt 38.3° C. Das Thier athmet 14 mal in der Minute, die Exspiration geschieht mit deutlich markirtem Flankenziehen, es besteht unbedeutender, beiderseitiger, seröser Nasenausfluss, die Nasenschleimhaut ist blassroth gefärbt, freiwilliger Husten fehlt, der künstlich erzeugte ist mässig tief und feucht, die Perkussion der Brustwandungen ergibt allerorts normalen (vollen) Schall, die Auskultation verstärktes und verschärftes Bläschenathmen. Die Futteraufnahme ist gut, Ausscheidung von Koth und Urin besteht in vollkommen normaler Weise. (Ein allenfallsiges Vorhandensein von Darmwürmern konnte auch anamnestisch nicht ermittelt werden.) Bei Exploration durch den Mastdarm lässt sich weder an dem hinteren Theile des Aortenstammes noch an den von diesem abgehenden Endästen etwas Krankhaftes nachweisen. Das Pferd steht anscheinend matt und lässig im Stande, es lässt sich bis zu einem gewissen Grade auf die Krone treten, in die Ohren greifen und vor die Stirne schnellen, ehe es dagegen reagirt und tritt nur ungern zur Seite. Muss zur Erklärung dieser Erscheinungen auch das Alter, das phlegmatische Temperament u. s. w. des Thieres berücksichtigt werden, so hat doch der Blick entschieden etwas auffällig mattes, ausdrucksloses an sich; die Pupillen scheinen um ein Geringes mehr erweitert zu sein als normal. Bringt man das Pferd aus dem Stande und ist es so aus

seiner Lethargie geweckt, so ist es gut beweglich, selbst Rückwärtsbewegung verhältnissmässig leicht auszuführen, es hört auf Zuruf, der Blick ist lebhafter, die Psyche freier. Am Vorkopfe findet sich nichts von erhöhter Temperatur, die Untersuchung der Ohren lässt nichts Abnormes wahrnehmen, Muskelzuckungen sind weder am Kopf und Halse, noch sonst irgendwo zu sehen.

Innerhalb der ersten 24 Stunden, während welcher das in einer Boxe untergebrachte Pferd in stetiger Beobachtung blieb, wurden bei demselben in diesem Zustande der Ruhe und ohne nachweisbare äussere Veranlassung 3 epileptische Anfälle bemerkt, die jedesmal zum Niederstürzen führten.

Einen solchen Anfall habe ich selbst mit beobachtet und will ihn hier ausführlicher beschreiben.

Das Pferd nahm plötzlich, wahrscheinlich durch ein Gefühl der Gleichgewichtsstörung (Schwindel) veranlasst, eine krattelige bodenweite Stellung an und verblieb in dieser ein paar Minuten lange völlig unbeweglich, den dumm glotzenden Blick stier auf einen Gegenstand gerichtet; die Pupillen waren dabei mässig stark erweitert. Nun erfolgten kurze, d. h. rasch ablaufende Zuckungen, ähnlich den Induktionsschlägen einer elektrischen Batterie und zwar zuerst an den seitlichen und unteren Halsmuskeln, durch welche das untere Ende des Kopfes stossweise angezogen, resp. dem vorderen Halsrande genähert wurde. Wenige Sekunden nach Eintritt dieser ruckenden nickenden Bewegungen mit dem Kopfe gesellten sich zu ihnen die gleichen Krämpfe an den Hebern der Oberlippe und Nase, der Hinterkiefer wurde stossweise abgezogen, so dass dadurch schwache schmatzende Geräusche entstanden und sich partienweise Schleim und Geifer aus der Maulspalte entleerten. (Bei einem anderen Anfalle wurde heftiges Knirschen mit den Zähnen beobachtet.) Die Stärke sämmtlicher convulsivischen Zuckungen wechselte dabei stetig und rasch. Plötzlich steigerten sich die Krämpfe ganz erheblich, der Kopf und Hals wurde rasch gegen die linke Seitenbrustwand gezogen, das Thier fing an zu taumeln und stürzte rapide auf die rechte Seite nieder, wobei der Hintertheil zuerst auf den Boden zu liegen kam. Am Boden lag das Pferd im ersten Moment halb auf dem Rücken, der Kopf wurde sehr stark gestreckt, das Maul weit geöffnet (aufgesperrt) und die 4 Füsse durch tonisch-klonische Krämpfe in die heftigsten strampfenden Bewegungen versetzt; dies dauerte nur einige Sekunden, dann nahm das Thier die Seitenlage ein. In dieser bestanden

die Zuckungen am Kopfe und Halse ungeschwächt fort, während die Gliedmassen allmählich zur Ruhe kamen, es wurden nunmehr auch deutlich blinzende Bewegungen mit den Lidern sichtbar, deren Schleimhaut entschieden blass erschien, die Haut fühlte sich allenthalben feuchtlich an und hinter resp. über dem Ellenbogen und in der Flanke kam es zum Ausbruche eines tropfbar flüssigen Schweisses; Bewusstsein und Empfindungsvermögen schienen vollkommen aufgehoben zu sein. Nach ungefähr 1 Minute erhob sich das Pferd auf die Unterbrust und blieb so noch 7 Minuten lang liegen. Während der letztgenannten Zeit hielten die Zuckungen am Kopfe und Halse an, nur Kaukrämpfe waren nicht mehr wahrnehmbar.[1])

Die Zuckungen zeigten in ihrer Intensität einen rhytmischen Wechsel. Sobald nämlich der freigehaltene Kopf, der dem Thiere förmlich zu schwer zu sein schien, gesenkt und dabei etwas vorgestreckt wurde, nahmen die Zuckungen an Heftigkeit zu, wurde der Kopf entgegen wieder mehr gehoben und angezogen, verloren sie sich auf ein Minimum. Dieses Strecken und Anziehen des Kopfes und damit die Zu- und Abnahme der Intensität der Krämpfe mochte sich vielleicht 20 male und öfter wiederholen. Vorgelegtes Heu u. s. w. wurde in dieser Phase absolut nicht beachtet und musste noch eine sehr starke Beeinträchtigung des Bewusstseins des Thieres überhaupt angenommen werden. Nunmehr stand das Pferd vom Boden auf, die Zuckungen am Halse und Kopfe dauerten mit abwechselnd mehr weniger Festigkeit noch 5 Minuten fort und verloren sich nach dieser Zeit gänzlich. Nachderhand blieb das Thier noch eine gute Weile mit in eine Ecke gerichtetem, tief gesenktem Kopfe unbeweglich, anscheinend wie matt und erschöpft stehen, bis dann endlich der frühere Zustand wieder zurückkehrte. Das eine Stunde nach dem Anfalle vorgelegte Mittagsfutter wurde lebhaft, vollständig und in ganz normaler Weise wieder aufgenommen.

Der epileptische Anfall selbst dauerte nach dem eben Gesagten 18 Minuten; 5 Minuten trafen auf das Anfangsstadium bis zum Niederstürzen, 8 Minuten blieb das Thier am Boden (einige Sekunden und unter den *heftigsten* Krämpfen in halber Rückenlage ca. 50 Sekunden auf der Seite und 7 Minuten auf

1) Eine genaue Abnahme der Zahl der Pulsschläge und Athemzüge war mir während des ganzen Anfalles nicht möglich, soviel jedoch sicher zu constatiren, dass die Herzthätigkeit und namentlich die Athemfrequenz nicht unerheblich beschleunigt waren.

der Unterbrust liegend) und 5 Minuten lang waren noch Muskelzuckungen nach dem Aufstehen bemerklich.

Um zu erproben ob und in wie weit sich durch angestrengte Bewegung des Pferdes ein solcher Anfall willkürlich hervorrufen lasse oder nicht, wurde dasselbe nächsten Tag früh eine halbe Stunde lang bis zum Ausbruche eines reichlichen allgemeinen Schweisses longirt. Das Pferd war dabei wider Erwarten ganz lebhaft, hatte einen sehr guten Gang, Hinken, Schwäche der Nachhand etc. stellte sich nicht ein, ebensowenig ein epileptischer Anfall, weder bei resp. sofort nach der Bewegung, noch auch im Verlauf des übrigen Tages. Direkt nach der Bewegung betrug die Pulsfrequenz 76, die Athemzahl 40—44 p. M. Das Pferd war entschieden aufmerksamer, der Blick freier als unmittelbar vorher.

Das Pferd blieb zur weiteren Beobachtung noch 14 Tage lang an der Anstalt und es ergab sich hierbei die auffällige Thatsache, dass die Qualität des Pulses und Herzschlages, sowie der Herztöne, unter ganz gleichbleibenden Aussenverhältnissen stark wechselte, so dass der Herzschlag zeitweise nicht aussetzte, der Maxillarpuls dann 36—40 p. M. frequentirte und zugleich regelmässig und nahezu vollkommen gleichmässig, die Herztöne reiner getroffen wurden, während an anderen Tagen oder Tageszeiten die Verhältnisse sich genau wieder so vorfanden, wie wir sie in den ersten Tagen ständig constatiren konnten. Das Allgemeinbefinden des Thieres musste ein gutes genannt werden.

Von einem epileptischen Anfalle sahen wir nichts mehr bis zur Nacht vom 21. auf 22. Oktober. Hier nahm das Pferd nach der Beobachtung des Stallwärters ohne äussere nachweisbare Veranlassung plötzlich wieder eine krattelige Stellung ein und traten heftige Zuckungen am Kopfe und Halse auf, ohne dass es jedoch zum Niederstürzen kam. Dieselben Anfälle wiederholten sich am 22. Oktober Vormittags mehrere Male. Die Zuckungen beschränkten sich hier auf die Halsbeuger und Heber der Oberlippe, ein Niederstürzen wurde auch da nicht beobachtet.

Ob und wann solches und überhaupt schwere Anfälle wieder auftraten, blieb uns unbekannt, da nunmehr das Pferd abgeholt wurde und wir nichts mehr über dasselbe zu erfahren vermochten.

Nach dem Geschilderten glauben wir im Rechte zu sein, den vorgeführten Fall als wirkliche (chronische) Epilepsie aufgefasst zu haben. Interessant dürfte dabei sein, dass es bei den

einzelnen Anfällen nicht jedesmal zum Niederstürzen des Pferdes kam und diese demnach verhältnissmässig leicht und dann wieder sehr schwer verliefen, auch die im Ganzen sehr geringe Betheiligung der Muskeln des Augapfels und seiner Schutztheile bei den Krampfanfällen bietet etwas Abweichendes von den gewöhnlichen Schilderungen dar.

Vom 1. August 1879 bis 31. Juli 1880 sind dem Thierspitale 161 an *Kolik* erkrankte Pferde zugeführt worden.

Die Zahl der wegen Krankheiten der Verdauungswerkzeuge aufgenommenen Pferde betrug laut tabellarischer Auszeige 230, die Zahl der sämmtlichen auf der internen Abtheilung behandelten und beobachteten Pferde 327 und machen demnach die Koliken 70.0 % der ersteren und 49.2 % der letzteren aus.

Von den 161 frisch zugegangenen und den 3 vom Vorjahre verbliebenen, somit in Summe 164 Kolikpatienten wurde 1 Pferd gebessert, ein zweites ungeheilt abgeholt, 139 = 84.6 % genasen, 23 = 14.2 % sind gefallen.

Die *wesentlichsten Sektionsbefunde* bezw. Todesursachen bei diesen 23 gefallenen im Thierspitale aufgenommenen Kolikpatienten waren nach den uns von Herrn Prof. Dr. Bollinger freundlichst überlassenen Berichten und unseren Aufzeichnungen folgende:

I. Volvus des Dünndarms mit hämorrhagischem Infarkte am Gekröse und in der Darmwand, sowie blutigem Inhalte in dieser Darmpartie, umschriebener hämorrhagischer Infarkt im Blinddarme, wandständiger, nicht obstruirender Thrombus in der aneurysmatisch erweiterten vorderen Gekrösarterie.

II. Volvulus des Dünndarmes etc. Wurmaneurysma in der vorderen Gekrösarterie mit nahezu obstruirendem Thrombus.

III. Ziemlich scharf begrenzter Brandherd in der sulzig-hämorrhagisch infiltrirten Schleimhaut der Beckenflexur des Colon, Wurmaneurysma und Thrombose am Stamme beider Grimmdarmarterien.

IV. Ganze Drehung des Colon an seinem Anfangs- bew. Endstücke um seine Längsachse, mechanische Hyperämie u. s. w. des Darmes; ein Wurmaneurysma nicht nachweisbar.

V. Hämorrhagische Entzündung der Schleimhaut der rechten oberen Lage des Grimmdarmes, allgemeine Anämie, Wurmaneu-

rysma mit wandständigem Thrombus in der vorderen Gekrösarterie.

VI. Diffuse und zum Theile hämorrhagische Enteritis mit Peritonitis.

VII. Drehung einer ungefähr 3 Meter langen Partie des Dünndarmes um die Längsachse des Gekröses, ein Wurmaneurysma nicht nachgewiesen.

VIII. Ruptur des Magens an der grossen Curvatur, Lungenödem und beginnende hypostatische Pneumonie, Wurmaneurysma an der vorderen Gekrösarterie mit wandständigem Thrombus.

IX. Halbe Drehung des Colon an seiner Ursprungsstelle von rechts nach links, serös-blutiger Infarkt der Wandung u. s. w. Wurmaneurysma der vorderen Gekrösarterie mit obstruirendem Thrombus, der sich noch ins Anfangsstück beider Grimmdarmarterien fortsetzte.

X. Zahlreiche hämorrhagische Herde in der ganzen Körpermuskulatur und im Darmtraktus, beiderseitige Pneumonie im mittleren Theile beider Hauptlappen, hämorrhagische Darmentzündung, blutig-seröser Erguss in die Bauchhöhle, Milztumor. [1])

XI. Ruptur des Magens an der grossen Curvatur, leicht hämorrhagische Entzündung des Dünndarmes, obstruirender Thrombus in der aneurysmatisch erweiterten vorderen Gekrösarterie.

XII. Halbe Drehung der rechten Lagen des Colon von links nach rechts, serös-hämorrhagischer Erguss in die Herzbeutel-, Brust- und Bauchhöhle, Wurmaneurysma mit wandständigem Thrombus in der vorderen Gekrösarterie.

XIII. Volvulus einer Partie des Dünndarmes, serös-blutiger Erguss in die Bauchhöhle, Aneurysma der vorderen Gekrösarterie mit Thrombosenbildung.

XIV. Ganze Drehung des Quercolon u. s. w., ein Aneurysma nicht nachzuweisen.

XV. Ruptur des Magens an der grossen Curvatur, Wurmaneurysma in der vorderen Gekrösarterie.

XVI. Magenberstung.

---

1) Dieses Pferd kam mit der Anamnese zur Anstalt, dass es seit 2 Stunden Kolikerscheinungen zeige, während es bis dahin ununterbrochen zum schweren Zuge verwendet wurde und der Eigenthümer ausser „krämpfigen Füssen" nichts Krankhaftes an demselben bemerkte. Das Thier verendete bereits 5 Stunden nach dem Zugange, die Sektionsdiagnose musste auf „Pferdetyphus" gestellt werden.

XVII. Vollständige Drehung des Colon um seine Längsachse, hühnereigrosses Wurmaneurysma der vorderen Gekrösarterie mit nahezu obstruirendem lockeren Thrombus, der sich noch eine Strecke weit in die Blind- und Grimmdarmarterien fortsetzte.

XVIII. Volvulus einer Partie des Leer- und Hüftdarmes, hämorrhagische Infarkte in diesen betroffenen Darmabschnitten, in Milz und Lungen. Im rechten Herzen die Spuren einer abgelaufenen Endocarditis. Aneurysma der vorderen Gekrösarterie.

XIX. Volvulus des Colon, Wurmaneurysma in der vorderen Gekrösarterie.

XX. Diffuse hämorrhagische Darmentzündung, starke Kothanschoppung im Colon, insbesondere an der Beckenflexur, wodurch es hier bereits an der Schleimhaut zum beginnenden Druckbrande gekommen ist.

XXI. Rechtseitiger eingeklemmter Leistendarmbruch.

XXII. Ruptur des Mastdarmes, ungefähr 1 Meter von seinem Anfange entfernt, durch einen daselbst festsitzenden Darmstein, Perforativ-Peritonitis. (Ein zweiter nahezu kindskopfgrosser Stein befand sich in der linken oberen Lage des Colon.

XXIII. Ruptur des Magens an der grossen Curvatur, daumengrosses Aneurysma der vorderen Gekrösarterie mit wandständigem von Pallisadenwürmern durchsetzten Thrombus.[1])

Die Vertheilung der Koliken und ihrer Mortalität auf die einzelnen Monate war folgende:

Monat	Zahl der Kolikfälle.	davon sind				Bemerkungen
		Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Mit Tode abgegangen	
						Sektionsergebnisse:
August 1879.	13	9	—	—	4	No. I, II, III und IV.
September .	9	6	—	—	3	„ V, VI und VII.
October . .	18	16	—	—	2	„ VIII und IX.
November .	9	7	—	—	2	„ X und XI.
December. .	15	12	—	—	3	„ XII, XIII und XIV.
Januar 1880.	11	11	—	—	—	
Februar . .	13	13	—	—	—	
März . . .	12	9	—	—	3	„ XV, XVI und XVII.
April. . . .	14	11	—	1	2	„ XVIII und XIX.
Mai. . . .	12	12	—	—	—	
Juni. . . .	16	13	1	—	2	„ XX und XXI.
Juli	19	17	—	—	2	„ XXII und XXIII.
Summa	161	136	1	1	23	

1) Von diesen 23 Kolikpatienten verendeten 7 schon innerhalb 1—2 stündigem Aufenthalte in der Anstalt.

Von den 139 als genesen aufgeführten Patienten wurden 116 = 83.4 % neben allenfallsigem Besprengen der Bauchdecke mit flüchtig reizenden Mitteln beim Frottiren, sowie Applikation von erweichenden und gelinde reizenden Klystieren und Infusionen in den Mastdarm, *nur diätetisch* behandelt. Bei einem weiteren Pferde kam hierzu noch eine subcutane Morphiuminjection, bei zwei solchen die Ausführung des Darmstiches, so dass demnach 119 = 85.6% Kolikpferde ohne innerliche resp. per os verabreichte Medicamente blieben. Letztere kamen demnach nur bei dem Reste von 20 = 14.4% der Pferde zur Anwendung und bestanden fast durchwegs in evacuirenden Mitteln. Nur in einem Falle wurde Aloe in drastisch wirkender Dosis, in einem anderen — bei hochgradigem Darmkatarrh mit profusen diarrhoischen Entleerungen — 50 und 100 Grm. Opiumtinktur ordinirt.

Die Koliken zeichneten sich in diesem Jahre fast durchwegs durch geringe Heftigkeit der Unruheerscheinungen aus, weshalb denn auch zur Applikation der Morphiuminjectionen nur selten eine Indikation vorlag.

Der Darmstich wurde bei 4 Pferden gemacht, 2 davon fielen (siehe Sektionsdaten No. VII und XVII), 2 sind genesen.

Schon früher[1]) habe ich ausgesprochen und nachzuweisen versucht, dass wir beim Pferde zuweilen heftigen und selbst tödtlich verlaufenden hämorrhagischen Entzündungsprocessen im Darmkanale begegnen, deren Ursachen thrombotisch-embolische Vorgänge in Darmarterien sind, welche sich auf das Wurmaneurysma zurückführen lassen.

Nachstehende im Auszuge mitgetheilte Krankheitsgeschichte scheint mir wiederholt einen Beleg für diese Annahme abzugeben.

Ein 12 Jahre alter, dem schweren Schlage angehöriger Hengst wurde der Anstaltsklinik mit der Aussage überbracht, dass derselbe seit ungefähr 8 Tagen schlechter gefressen und dies sich zuletzt bis zum fast vollständigen Appetitmangel gesteigert habe, wobei dann auch das Thier entsprechend matter und zur Arbeit untüchtig geworden sei. Kolikerscheinungen wurden nicht wahrgenommen, eine erfolgte Verabreichung von Medicamenten auf das Entschiedenste in Abrede gestellt.

Wir constatirten beim Zugange des Thieres einen mittel-

1) Vgl. die Jahresberichte der k. Central-Thierarzneischule zu München pro 1875/76 und 1876/77.

mässigen Ernährungszustand, Kühle der extremitalen Theile, Blässe der Lidbindehaut, 62 kleine, leicht zerdrückbare, aber noch gleich- und regelmässige Pulse p. M., pochenden Herzschlag, ungewöhnlich lauten und fast klingenden ersten Herzton, 41.0° C. Mastdarmtemperatur und 20 Athemzüge p. M. Das Athmen geschah mit etwas stärkerem Ziehen der Flanken, doch konnte in den Respirationsorganen ausser verstärktem und verschärftem vesiculären Geräusche bei In- und Expiration nichts Abnormes nachgewiesen werden. Die Maulhöhle war höher temperirt und schleimig belegt, die Futteraufnahme nur auf wenig Kurzfutter beschränkt, dagegen sehr gesteigerter Durst gegeben. Hinterleib leer und aufgezogen, die Bauchdecken schlaff, auf Druck nicht besonders empfindlich, Peristaltik beiderseits deutlich hörbar, zeitweise kollernd, der Kothabsatz jedoch entschieden verzögert. Bei Exploration des Mastdarmes lag eine grössere Menge klein geballten, stark glänzenden Kothes vor, dessen Futterreste auf gutes Kauen schliessen liessen. Der erhaltene Urin hatte dunkelbierbraune Farbe, stark saure Reaktion, enthielt geringe Mengen von Eiweiss, wenig Chloride, dagegen ziemlich viel Phosphate; von geformten Bestandtheilen war ausser reichlichen Oxalatkrystallen nichts besonderes zu sehen. Das Pferd stand matt und theilnahmslos in der Boxe, Unruheerscheinungen fehlten.

Die Diagnose wurde auf katarrhalische Magendarmentzündung gestellt und dem Pferde 40 Grm. Chinoidin nebst 200 Grm. Magnesia sulfurica mit Gentianwurzelpulver und einem Constituens zur Latwerge gemacht auf 3 mal in 2stündigen Pausen verabreicht und ausserdem Kaltwasserinfusionen in den Mastdarm gemacht.

2. Beobachtungstag. Früh: Puls 64, Temp. 40.5° C., Resp. 16.

Zustand im Allgemeinen noch der gleiche wie gestern.

Patient erhält nochmals 15 Grm. Chinoidin mit 100 Grm. Magnesia sulfurica etc. auf einmal.

Abends: Puls 60, Temp. 40.3° C., Resp. 16.

3. Beobachtungstag. Früh: Puls 72, Temp. 40.3° C., Resp. 18.

Lidbindehaut und Sklera zeigen heute einen deutlichen Stich ins Gelbe, der noch immer regelmässige Puls ist eher etwas kleiner, der Herzschlag pochender als bisher, beide Herztöne sind auffallend klingend. Die Nasenschleimhaut ist beiderseits schwach diffus geröthet, geringer seröser Ausfluss bemerkbar; von Futter wird kaum 1/4 Ration Heu, Getränk aber in ziemlich normalen Mengen aufgenommen. Trotz lebhafter und selbst kollernder

Peristaltik bleibt der Absatz des noch kleingeballten Kothes verzögert, der Urin ist von der früher angegebenen Beschaffenheit und lässt keinen Gallefarbstoff nachweisen. Bewegungs- und Empfindungsleben wie Psyche erscheinen stark deprimirt.

Es kommen 5 Grm. Digitalisextract auf 2 mal in 6stündiger Pause nebst wiederholten Wasserinfusionen in den Mastdarm zur Anwendung.

Abends: Puls 64, Temp. 40.0° C., Resp. 18.

4. *Beobachtungstag. Früh;* Puls 72, Temp. 39.5° C., Resp. 20.

Im Befinden des Patienten ist eine wesentliche Aenderung nicht eingetreten. Der Kothabsatz ist noch immer verzögert, die Exploration des Mastdarmes fördert jetzt einen dickbreiigen, mit einer dicken Schichte glasigen Schleimes beschlagenen übel riechenden Koth zu Tage; im Urin ist trotz Digitalis der Eiweissgehalt nicht auffällig vermehrt.

5. *Beobachtungstag. Früh:* Puls 72, Temp. 39.5° C., Resp. 26.

Es werden dem Pferde wiederholt 40 Grm. Chinoidin auf zweimal verabreicht.

Abends: Puls 66, Temp. 39.5° C., Resp. 26—30.

6. *Beobachtungstag. Früh:* Puls 60, Temp. 39.3° C., Resp. 20.

Aeussere Körpertemperatur immer noch ungleich vertheilt, Sklera nunmehr deutlich gelb gefärbt, Puls klein aber regelmässig, Herzschlag sehr stark pochend, die Herztöne laut klingend. Der leichte Nasen- und Maulhöhlenkatarrh besteht fort, das Thier nimmt ca. 1/4 Ration Kurz- und Langfutter, wie auch etwas Brod zu sich, Mehltrank wird in grösserer Menge gierig gesoffen. Die Peristaltik ist fortwährend stark kollernd zu hören, schleimiger, dickbreiiger, übelriechender Koth wird stets aber in kleinen Quantitäten und nicht häufig abgesetzt. Der reichlich erhaltene specifisch leichte Urin zeigt — wohl durch seine Verdünnung bewirkt — *schwach* saure Reaktion, nur Spuren von Eiweiss, die GMELIN'sche Probe ergibt auch jetzt noch negatives Resultat. Das Pferd legt sich nunmehr häufiger und länger, doch immer ruhig nieder, es magert zusehends ab, die Mattigkeit im Bewegungsleben, sowie Eingenommenheit im Sensorium nehmen mehr und mehr zu.

7. *Beobachtungstag. Früh:* Puls 76, Temp. 41.2° C., Resp. 24.

Der Zustand des Patienten ist im Ganzen derselbe wie Tags vorher, nur hat die Schwäche eher noch zugenommen; die Futteraufnahme ist wieder schlechter geworden. In dem sauren Urin lässt sich kein Eiweiss mehr nachweisen.

Es werden dem bereits aufgegebenen Thiere noch versuchsweise 100 Grm. Natrium-Salicylat auf zweimal mit 6stündiger Zwischenzeit einverleibt.

Abends: Puls 84, Temp. 41.5° C., Resp. 24.

8. Beobachtungstag. Früh: Puls 80, Temp. 41.5° C., Resp. 20.

Abends: Puls 84, Temp. 41.0° C., Resp. 20.

9. Beobachtungstag. Früh: Puls 80, Temp. 40.5° C., Resp. 20.

Abends: Puls 92, Temp. 41.0° C., Resp. 24.

10. Beobachtungstag. Früh: Puls 94, Temp. 41.5° C., Resp. 26—30.

Mittags: Tod.

In den letzten Tagen fühlten sich die extremitalen Theile des Patienten abwechselnd eisig kalt, dann wieder heiss an, der Puls wurde immer kleiner, schwerer fühlbar und zuletzt auch ungleich und unregelmässig, der Herzschlag ungemein pochend prellend, die Futteraufnahme fast vollkommen unterdrückt, der Durst geringer, der Hinterleib ausserordentlich eingefallen und aufgezogen, die Peristaltik blieb kollernd hörbar, abwechselnd klein geballter, stark glänzender, dann wieder dünnbreiiger sehr übelriechender Koth wurde selten und immer nur in sehr kleinen Quantitäten abgesetzt. Der Urin nahm allmählich eine mistjaucheähnliche Färbung an, blieb sauer, enthielt kein oder nur Spuren von Eiweiss, wenig Chloride und mässig Phosphate. Abmagerung, Mattigkeit, namentlich aber Eingenommenheit des Sensoriums nahmen zu, bis endlich das Thier unter heftigem aber kurzem Todeskampfe verendete.

Bei der 23 Stunden p. m. vorgenommenen *Sektion* ergaben sich als hauptsächlichste Veränderungen: Niedergradiges vesiculäres Emphysem und Oedem beider Lungen, im Herzbeutel einige Esslöffel voll schmutzig rothbrauner seröser Flüssigkeit, Herzmuskel in seiner Totalität etwas vergrössert, dabei von gehöriger Farbe und mehr derber Consistenz, in beiden Kammern einige subendocardiale schwarzbraune Blutungen. In der Hinterleibshöhle 3—4 Liter gelbröthliches Serum, Leber im Höhen- und Dickendurchmesser deutlich vergrössert, deren Parenchym von braunrother Farbe, sehr blutreich, das Blut aus den grösseren Gefässen dünnflüssig schaumig. Milz nahezu ums Doppelte vergrössert, die dunkel braunrothe Pulpa breiig erweicht. Beide Nieren etwas geschwellt, blutreich, am vorderen Ende des rechtseitigen Organs eine ungefähr haselnussgrosse Partie der Corticalis düster braunroth gefärbt und daselbst einige hanfsamen-

korngrosse grauweisse käsige Herde eingelagert. Magen stark contrahirt, 1/2 Liter dunkelbrauner mit frischen Blutklümpchen gemischter Flüssigkeit und wenig zerkleinertes Futter enthaltend. Der Schleimhaut der rechten Magenhälfte sind im Umfange eines Handtellers diverse kleine schwarzrothe Blutgerinnsel aufgelagert, welche mit Pfröpfen kleiner, wie es scheint arrodirter Gefässchen der Schleimhaut und Submucosa locker zusammenhängen, ausserdem finden sich 3—4 Cm. vor dem Pförtner mehrere streifenförmige Erosionen, deren Umgebung zum Theile noch schmutzig braunroth gefärbt, zum Theile bereits schieferig pigmentirt ist. Der Zwölffingerdarm enthält wenig dünnbreiigen, mit Blut gemischten Inhalt, seine Schleimhaut ist, wie die des ganzen Dünndarmes überhaupt an verschiedenen Abschnitten düster braunroth gefärbt (imbibirt), die PEYER'schen Platten sind stark prominirend. Der Dünndarm beherbergt im Ganzen ungefähr 8 bis 10 Liter blutig gefärbte dünne Flüssigkeit und erst gegen das Ende dieses Darmabschnittes zu nimmt der Inhalt eine dunkelgelbe Färbung und erbsbreiähnliche Consistenz an. Der Blinddarm ist durch Gase aufgetrieben, seine Schleimhaut am Anfangstheile leicht blutig infiltrirt. Die Wandung beider unteren Lagen des Colon zeichnet sich durch eine schon bei äusserer Besichtigung auffallende dunkelbraunrothe Farbe aus, das Mesocolon bildet schlotternde gelbröthliche Wülste, die Gekrösdrüsen daselbst sind ödematös und hämorrhagisch geschwellt. Die unteren Lagen des Colons beherbergen eine verhältnissmässig grosse Menge dünnbreiigen, schmutzig braungrünen mit Blut gemischten Kothes, der hinter der Beckenflexur wieder allmählich lebhafter grün gefärbt wird. Die Wandung des vorgenannten Colonabschnittes ist im Allgemeinen um das Zweifache, in der rechten unteren Lage und in der Nähe des Gekrösansatzes selbst bis ums Dreifache der Norm und darüber verdickt und diese Verdickung durch serös-hämorrhagische Infiltration der Schleimhaut, insbesondere der Submucosa, bedungen. An Stelle, wo der seröshämorrhagische Infarkt der Darmwand die grösste Mächtigkeit zeigt, befindet sich die Schleimhaut in der Ausdehnung einer Mannshand im Zustande des Zerfalles, der nekrotischen (zunderähnlichen) Verschorfung, während sich die Umgebung dieser Partie durch stärkere blutige Infiltration auszeichnet. Die Darmwand resp. Schleimhaut der oberen Lagen des Colon, namentlich gegen die magenförmige Erweiterung zu, ist von mehr livider Färbung und nur noch ödematöse, sehr mürbe und brüchig

beschaffen. Aehnlich verhält sie sich auch in dem breiigen Koth enthaltenden Mastdarm. Am Stamme und Hilus der vorderen Gekrösarterie ist keine pathologische Veränderung nachweisbar, wohl aber am gemeinschaftlichen Stamme beider Colonarterien. Hier findet sich ein taubeneigrosses Aneurysma, dicht ausgefüllt von einem weissgrauen, derben, zum Theile etwas bröckligen Thrombus, der sich in Form eines schwarzrothen weicheren (frischeren) Blutcoagulums in beide abgehende Colonarterienäste, namentlich in den unteren ungefähr bis zu 1 Dm. weit fortsetzt. Die Innenwand des erweiterten Stammes der Colonarterien ist grösstentheils geschwürig zerstört und derselben einige Exemplare von Strongylus armatus var. minor anhaftend.

Nach diesem eben geschilderten Befunde ist wohl die Annahme statthaft, dass die Veränderung im Colon durch das hier im gemeinschaftlichen Stamme der Grimmdarmarterien getroffene Wurmaneurysma veranlasst wurde und hierbei höchstwahrscheinlich ein dort abgelöster, in die untere Colonarterie eingeschwemmter und daselbst eingekeilter grösserer Embolus die Hauptrolle spielte. Die Folgen der dadurch bewirkten Cirkulationsstörung konnten und mussten in diesem Falle für den betroffenen Darmabschnitt um so bedenklicher werden, als bei dem das Aneurysma vollkommen ausfüllenden autochthonen Thrombus, auch bei der nicht zu bestreitenden Möglichkeit seiner theilweisen Permeabilität für Blut, sich ein collateraler Ausgleich nur äusserst schwer und jedenfalls unvollständig machen konnte.

Wir sehen denn auch als Schlussakt den Eintritt tiefgreifender Ernährungsstörungen (Nekrose) an einem Theile der Grimmdarmschleimhaut.

Das Wesentlichste und Primäre des während des Lebens beobachteten Krankheitsprocesses war sicher die Erkrankung des Grimmdarmes, die hämorrhagische Colitis, die als solche schon namentlich aber durch die sich ausbildende nekrotische Verschwärung der Schleimhaut zur hochgradigen Erkrankung des Blutes (Septhämie) und zum Tode führen musste.

Dadurch, dass das Wurmaneurysma ausser zu Koliken auch noch zu anderen ohne besondere Unruheerscheinungen verlaufenden schweren Darmerkrankungen Veranlassung geben kann, erhält dasselbe als disponirendes Krankheitsmoment überhaupt eine noch erhöhtere Bedeutung, als wir sie ihm bislang schon zuerkennen mussten. Es würde sich sehr empfehlen in der Praxis bei ähnlichen vorkommenden Krankheitsfällen, zumal hämorrha-

gischen Darmentzündungen, auf den möglichen Zusammenhang dieser mit dem Wurmaneurysma zu achten, umsomehr, als wir gerade bei solchen Leiden anderweitige veranlassende Ursachen oft genug nicht mit Sicherheit nachzuweisen vermögen und uns mit vagen Vermuthungen begnügen müssen.

Wie im Vorjahre (siehe diesen Bericht 1878/79 S. 72), so wurde auch heuer wieder ein hübscher Fall von *pseudodiphtheritischer hämorrhagisch-purulenter Cystitis* beobachtet.

Derselbe betraf eine dem schwereren Schlage angehörige 6jährige Stute von mittelmässigem Ernährungszustande, welche der Ueberbringer erst vor 3 Tagen käuflich erworben hatte.

Der Feststellung der Diagnose war hier das Geschlecht des Thieres äusserst günstig und auch das therapeutische Eingreifen durch dasselbe sehr erleichtert.

Die Anamnese konnte sich nur auf die paar Tage beschränken, während welcher der Besitzer das Pferd in Händen hatte und lautete dahin, dass sich dasselbe ungemein häufig — oft in einer Stunde 7—8 mal — zum Uriniren anstellte und dabei stets nur eine sehr geringe Menge blutigen Harn entleerte.

Wir constatirten am ersten Beobachtungstage ein leichtes bis mittelgradiges Fieber, das sich alsbald minderte; die Fresslust war während der 6 Tage, an welchen der Patient an der Anstalt verblieb, stets eine sehr gute und ausser den Störungen im Harnabsatze, sowie etwas traurigerem Benehmen, keinerlei weitere auffällige Krankheitserscheinungen bemerkbar.

Ueber Pulszahl, Eigenwärme und Athemfrequenz war folgendes notirt:

		Puls	Temp.	Resp.
1. Beobachtungstag.	*Früh:*	Puls 52,	Temp. 39.0° C.,	Resp. 16.
	Abends:	„ 52	„ 39.6	„ 16.
2. Beobachtungstag.	*Früh:*	„ 48	„ 38.6	„ 14—16.
3. Beobachtungstag.	*Früh:*	„ 48	„ 38.0	„ 16.
	Abends:	„ 46	„ 38.7	„ 14.
4. Beobachtungstag.	*Früh:*	„ 44	„ 38.2	„ 16.
5. „	„	„ 44	„ 38.3	„ 16.
6. „	„	„ 44	„ 38.2	„ 16.

Urin presste die Stute anfänglich sehr oft, zuweilen alle 1/4 Stunden, ohne äussere Veranlassung in Quantitäten von 50 bis 100 Ccm. ab. Derselbe hatte eine chocoladeähnliche in dünnen Schichten blutrothe Färbung, war stark diffus getrübt, reich an

schwerem schmierigem Sedimente, schwach fadenziehend, alkalisch, von mittlerem specifischem Gewichte (1037), mit Säuren versetzt lebhaft aufbrausend und strotzte von Eiweiss. Mikroskopisch fanden sich in dem Harne eine Unzahl gut erhaltener rother Blutkörperchen, gleichmässig suspendirt, selten zu kleinen Klümpchen geeint, weisse Blutkörperchen in kaum viel reicherem Verhältnisse als sie im Blute vorhanden sind, ausserdem nicht besonders viele Plattenepithelien und Pilze, wenig Oxalatkrystalle und grosse Mengen von Carbonatkugeln. Die Blase war fast immer stark zusammengezogen, ihre Wandung etwas verdickt, Druck auf dieselbe schmerzhaft für das Thier, ein Stein in derselben nicht nachweisbar. Schon durch den eingeführten biegsamen Metallkatheter liess sich eine rauhe griesige, von Harnsalzen inkrustirte Beschaffenheit der Innenwand der Blase leicht constatiren; nach Heben der Schleimhautklappe mit dem Zeigefinger und Einführen dieses in die Harnröhre entleerten sich ca. 3 Ccm. wie es schien in der letzteren angesammelt gewesenen stark eingedickten, mit etwas Blut vermischten Eiters, es konnte auch hier leicht die starre Inkrustation der Schleimhaut gefühlt werden und blieb dem Finger ein 1 Cm. langes, 8 Mm. breites und 2—3 Mm. dickes Stück einer von Harnsalzen imprägnirten Pseudomembran anhaften.

Nachdem zunächst die Blase mit einer lauwarmen fünfprocentigen Lösung von Alaun in Althaedekokt öfteremale des Tags ausgespült worden war, wobei wir auch einige hanfsamen- bis nahezu erbsengrosse rundliche Harnsteinchen ausschwemmten, nahm der Urin im Verlaufe der folgenden Tage allmählich eine schmutziggelbe bis dottergelbe Färbung an und enthielt sodann von abnormen Bestandtheilen in der Hauptsache Eiterkörperchen neben vielen Plattenepithelien, einzelne Blutklümpchen und Torulaformen.

Der Harnzwang bestand fort, ja steigerte sich selbst noch, nachdem wir inzwischen auch einige Infusionen einer lauwarmen fünfprocentigen Lösung von hypermangansaurem Kali in die Blase zur Anwendung brachten, minderte sich aber erheblich vom 4. Tage an, von wo ab täglich 2 mal 1 Dgr. Morph. muriat. in 100 Ccm. lauem destillirtem Wasser gelöst infundirt wurde. Die Entleerung des Harns geschah nunmehr seltener und in Quantitäten bis zu 200 Grm. Die Zahl der beigemengten zelligen Elemente und der Eiweissgehalt verringerten sich. Ein einziges Mal traten rasch vorübergehende leichte Kolikerscheinungen auf.

Am 6. Tage wurde das Pferd leider behufs Wiederveräusserung abgeholt und so unserer weiteren Beobachtung entzogen.

Ueber die nächste Ursache zu diesem Blasenleiden blieben wir ununterrichtet, die Möglichkeit, dass hier eine calculöse Pyelitis den Ausgangspunkt bilde, konnte wohl aus den gefundenen Harnsteinchen, dem Kolikanfalle u. s. w. mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vermuthet, nicht aber mit Sicherheit bewiesen werden, umsoweniger als wir Formen von Epithelien, wie sie für das Nierenbecken einigermassen charakteristisch gewesen wären, nicht aufzufinden vermochten.

Beiträge zur Kenntniss der Krebspest.

Von Prof. Dr. **C. O. Harz.**

Seit einigen Jahren herrscht, wie allgemein bekannt, in dem östlichen Theile von Frankreich, in Deutschland und Oesterreich eine Seuche unter den Flusskrebsen, welche ihren rapiden Verlauf und die furchtbaren Verheerungen, welche sie unter den genannten Thieren anrichtet, sie zu Tausenden innerhalb weniger Tage oft dahin raffend, die Aufmerksamkeit aller Krebsfreunde, sowie des grossen Publikums auf sich gerichtet hat, und die den gesammten centraleuropäischen Krebsstand zu vernichten droht.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Hoffischers KUFFER zu München mit Material in gefälligster Weise versehen, war ich einige Monate hindurch in der Lage, diese interessante Krankheit in ihren Einzelheiten zu studiren und namentlich deren Ursache zu ermitteln. Indem ich hiermit die Resultate meiner Untersuchungen der Oeffentlichkeit übergebe, spreche ich den Wunsch und die Hoffnung aus, dass diese der Sache selbst von Nutzen sein mögen, und dass, wenn auch nicht für ganze Flussgebiete, so doch sicher und bestimmt im selbstgehaltenen Bassin Züchter und Händler sich vor Schaden zu bewahren vermögen.

Diese Epidemie scheint in Frankreich oder in Elsass-Lothringen zuerst in verderblicher Weise aufgetreten zu sein und hat sich von hier aus ziemlich rasch über Baden, Württemberg, Bayern, Preussen und Oesterreich verbreitet.

Die zuverlässigsten Nachrichten über ihr erstes Auftreten innerhalb des deutschen Reiches stammen von den Herren HAACK und HALDENWANG.

Herr HAACK, Director der Kaiserlichen Fischzuchtanstalt bei Hüningen theilte mir unter dem 15. November d. J. mit: „Hier wurde die sogenannte Krebspest zum ersten Male vor 4 Jahren beobachtet, vorzugsweise in der Ill und deren Nebenflüssen. Sie hat nach und nach sämmtliche Gewässer heimgesucht, und ist

sogar noch in diesem Jahre im Kreise Hagenau vorgekommen. Nicht nur in Elsass-Lothringen, sondern auch in den benachbarten Departements von Frankreich, im Grossherzogthum Baden und in der Schweiz hat diese Krankheit in gleicher Weise verheerend gewüthet. In Elsass-Lothringen haben nur noch einzelne der ganz kleinen Bächlein ihre Krebse behalten. Mehrfach wurde die Beobachtung gemacht, dass die Krankheit in der Regel stromaufwärts wandert."

Nach Herrn Banquier HALDENWANG[1]) zu Baden-Baden begann die Krebspest in seinen zu Geisbach in Elsass gelegenen Krebsteichen im Laufe des Sommers 1878; sie steigerte sich von Monat zu Monat und vernichtete daselbst alle in Behältern, sowie im Freien, in Flüssen u. s. w. vorhandenen Thiere. Nach einer brieflichen Mittheilung des genannten Herrn vom 20. Nov. 1880 zeigte sich die Seuche damals auch um Baden-Baden; sie hat übrigens jetzt daselbst sehr nachgelassen und kommen nur noch vereinzelte Erkrankungsfälle vor.

In Bayern begann die Erkrankung der Krebsbestände nach Herrn KUFFER zu München anfangs Januar 1879 fast gleichzeitig[2]) in mehreren benachbarten Krebsetablissements, welche seit dieser Zeit mit geringen Unterbrechungen daran laboriren, indem neue Sendungen, auch ganz gesunder Thiere, nach 8 bis 14 Tagen oder längstens 3 Wochen mit grosser Regelmässigkeit stets wieder erkrankten. Erst in der allerneuesten Zeit scheint eine Wendung zum Besseren eintreten zu wollen.

Ferner sollen im Jahre 1879 nicht nur im Würmsee, sondern auch im Ammersee die Krebse nach Herrn KUFFER's Mittheilung von der Seuche heimgesucht worden sein. Thatsache ist, dass derzeit im Würmsee keine Krebse mehr vorkommen, während sie früher stets in grossen Mengen und hübschen Exemplaren daselbst gefangen wurden. Wie die Verhältnisse bis heute im Ammersee sich inzwischen gestaltet haben, konnte ich nicht mit Sicherheit in Erfahrung bringen.

Dann vernichtete die Epidemie nach Herrn KUFFER anfangs desselben Jahres die Bestände der Meuse, Meurthe, Marne und Mosel; ebenso wurde Aehnliches in kleinen Flüssen und Krebswässern in der Gegend von Mainz nach dem genannten Herrn beobachtet.

---

1) Deutsche Fischerzeitung 1879.

2) Die Differenz in der Zeit betrug nur etwa 6—8 Tage.

Unter dem 10. Juli 1880 berichtet Herr SCHNEIDER, Stadtfischer zu Herrieden in Mittelfranken, dass in dem Altmühlwasser daselbst kein einziger lebender Krebs mehr anzutreffen sei, während er noch vier Tage zuvor etwa 15 Kilogrm. scheinbar ganz gesunder Thiere gefangen habe. In der That ergab sich einige Tage darauf bei genauerer Untersuchung, dass überaus zahlreiche todte Krebse, auch abgetrennte Glieder derselben am Grunde der Altmühlgewässer zerstreut umherlagen. Desgleichen seien benachbarte Flüsse, z. B. Wieseth, Sulz u. a. angeblich von Krebsen gänzlich entvölkert worden. In derselben Weise wurden auch die Vorrathskästen zu Herrieden ihrer Insassen vollständig beraubt.[1])

Sehr bemerkenswerth ist übrigens die Thatsache, dass nicht überall in der Altmühl die Krebse der Seuche erlegen sind, denn aus Eichstädt erhielt ich erst vor wenigen Tagen die Nachricht, dass die Krebse dort in gewohnter Weise in Prachtexemplaren massenhaft aus der Altmühl gefangen und verspeist werden, und dass daselbst von kranken Krebsen überhaupt nichts bekannt sei. Ebenso schreibt ein Ungenannter aus Pappenheim im Sammler Nr. 14 v. J.: „Mit Erstaunen lese ich in einem Artikel Nr. 12 des genannten Blattes unter Anderem auch, dass die mit Recht berühmten Altmühlkrebse durch die sogenannte Krebspest vollständig vernichtet seien. Zur Richtigstellung dieser Behauptung kann ich nur versichern, dass ich während der Krebsfangzeit im vergangenen Jahre aus meinem Fischwasser der Altmühl eine ziemliche Anzahl ganz gesunder Krebse, worunter einige Exemplare im Gewichte von über 200 Grm. waren, gefangen habe."

Diese Mittheilungen sind um so beachtenswerther, als Herrieden *oberhalb* Pappenheim und Eichstädt, und beide an demselben Flusse (Altmühl) gelegen sind. Aehnlich scheint es sich mit den Tauberkrebsen zu verhalten. An einzelnen Orten, z. B. bei Dettwang soll die Seuche existirt haben, während nach einem Schreiben des Herrn FR. PABST zu Rothenburg vom 11. August 1880 daselbst und in anderen, an dem genannten Flusse gelegenen Orten, von einer Krebspest nichts bekannt sei. Wohl aber theilt derselbe Berichterstatter mit, dass ein Fischer in der Gegend von Feuchtwangen, welcher namhaften Krebshandel nach verschiedenen Bädern betreibt, schon im Jahre 1879 hin und wieder die ihm unbegreiflich erscheinende Nachricht erhalten

---

1) Bayerische Fischereizeitung, 22. Juli 1880. S. 68.

habe, dass sämmtliche von ihm scheinbar gesund abgeschickte Thiere todt angekommen seien. Der fragliche Fischer bezog seine Krebse meist von auswärts, behielt sie kurze Zeit in Reservoirs und sandte sie dann wieder weiter. In diesem Jahre nun, da die Vorräthe nicht so schnell abgingen und sich durch neue Einsendungen häuften, erfolgte plötzlich ein allgemeines Erkranken und Absterben des gesammten Vorrathes im Werthe von mehreren Tausend Mark.

Ausserdem ist auch der Kochelsee sammt dem anstossenden Rohrsee in Oberbayern in die Reihe der inficirten Gewässer zu stellen. Herr Kuffer erhielt kürzlich von der dort vorkommenden Edelkrebsvarietät, welche sich durch prachtvolle, dunkle, fast pariserblaue Färbung und ansehnliche Grösse auszeichnet, eine kleine Probe von nur 300 Stück. Diese waren kurz zuvor gefangen und unmittelbar darauf abgeschickt worden; trotzdem zeigten einige der Angekommenen bereits die sicheren Merkmale der Ansteckung.

Endlich erfuhren wir noch in allerjüngster Zeit aus Geisenfeld[1]) an der Ill in Bayern das völlige Aussterben der Krebse in diesem Flüsschen. Das sonst an sehr schönen Krebsen reiche Wasser liess bei der im September v. J. stattfindenden Auskehr auch nicht einen einzigen, weder kleinen noch grossen Krebs auffinden. Nicht einmal todte Krebse oder Theile derselben wurden gesehen; was übrigens nicht zu verwundern ist, wenn man bedenkt, dass ein faulender Krebs nach einigen Tagen schon in Folge der reichlichen Gasentwicklungen an die Wasseroberfläche getrieben und von den Wellen der häufig angeschwollenen Bäche und Flüsse fortgetragen wird.

In Würtemberg ist die Krankheit, wie bereits erwähnt, in der Tauber, und nach Angabe A. Rueff's[2]) vermuthlich auch anderwärts aufgetreten, doch wohl kaum in sehr grossem Massstabe, da der Genannte wiederholt von Herrn Kuffer dahier Untersuchungsmaterial erbat, und auch die Angabe genauerer Daten über Vorkommen und Verbreitung u. s. w. in Württemberg unterliess.

In der Provinz Brandenburg wurde die fragliche Seuche wahrscheinlich zum ersten Male schon im Jahre 1874 in der Spree, in der Gegend von Beeskow bei Fürstenwalde, vorüber-

1) Bayerische Fischereizeitung, October 1880.
2) Schwäb. Merkur, April 1879. — Sammler, Nr. 47. 1879.

gehend in kleinerem Massstabe beobachtet. Verheerend trat sie dagegen im August vorigen Jahres bei Berlin auf, indem laut einer Mittheilung des Herrn D. MICHA, einem ihm befreundeten Fischer die Krebse in einem Fliesse, welches er seit 30 Jahren unter günstigen Verhältnissen gepachtet hatte, plötzlich massenhaft abstarben.[1])

Uebrigens gestatten die in jüngster Zeit aus Berlin erhaltenen zuverlässigen Nachrichten die Annahme, dass die verheerende Krankheit daselbst wieder gänzlich erloschen, oder doch auf ein Minimum reducirt sei.

In Oesterreich-Ungarn wurde laut Herrn LINDES (l. c.) die Seuche zuerst in Oberösterreich zu Ende des Jahres 1879 beobachtet, und nach einem Aufsatze von ROSENSTEIN's[2]) in der Oesterr.-ungar. Fischereizeitung vom Jahre 1880 erst in neuester Zeit weiter bekannt, da letzterer anführt: „in jüngster Zeit, als in mehreren Gewässern Oesterreichs (und Bayerns) die sogenannte Krebspest auftauchte" u. s. w.

Uebrigens scheint diese Krankheit im Allgemeinen in Oesterreich-Ungarn überhaupt nicht so verheerend aufgetreten zu sein, wie in Deutschland, jedoch mit Ausnahme von Steiermark; denn nach den sicheren Mittheilungen des Hrn. Baron VON WASHINGTON auf Schloss Pöls bei Wildon trat sie in der Gegend von Graz, Dobl und Wildon zwar erst vor wenigen Monaten auf, aber heftig und verheerend, indem die Krebsbestände mehrerer kleiner Flüsse, Bäche, sowie künstlich angelegter Teiche und Behälter, so gut wie gänzlich vernichtet worden sind.

Aus den geschilderten Vorkommnissen lässt sich Nachstehendes entnehmen:

In Deutschland fehlt, wie es scheint, die Seuche in: *Ost-* und *Westpreussen*, *Pommern*, *Posen*, *Schlesien*, *Sachsen*. Nach Herrn Hofkammerrath LASSER zu Sigmaringen auch in *Hohenzollern;* sodann im *Bodensee* und dessen Zuflüssen. In Oesterreich ist sie noch unbekannt in: *Voralberg*, *Tirol*, *Krain*, *Schlesien*, *Böhmen*, *Mähren*, *Galizien*, *Ungarn*, *Siebenbürgen*, *Croatien* und *Dalmatien*.

Von ganz besonderem Interesse dürfte die ausführliche Darlegung einiger der wichtigsten Seuchenberichte sein, indem die-

1) Deutsche Fischereizeitung, 31. August 1880. S. 353.

2) Oesterr.-ungar. Fischereizeitung, 23. Juli 1880. S. 233.

selben in erster Linie geeignet sind, über das Auftreten und den Verlauf der fraglichen Epidemie die schätzenswerthesten Details zu liefern, und ein ziemlich getreues Bild fast aller vorkommenden Krankheitserscheinungen geben, auch die grossen wirthschaftlichen Schäden, welche die Seuche zu verursachen vermag, aufs Deutlichste darlegen.

Unter den zahlreichen mir zugekommenen Berichten führe ich die folgenden, als die lehrreichsten und zuverlässigsten hier an.

1. Im Januar 1880 berichtet die „Elsass-Lothringer Zeitung“: Bereits im Monat Juni 1878 tauchten hier und da Klagen auf, dass in sonst krebsreichen Gewässern keine Krebse mehr gefunden werden. Nach und nach wurden diese Klagen allgemeiner, fast in jedem Flusse wurde das Verschwinden der Krebse bemerkbar. Bald fand man zahlreiche, dem Verenden nahe oder bereits abgestorbene Krebse in ganzen Haufen in den Vertiefungen der Flüsse. Die Sterblichkeit dieser Thiere griff immer mehr um sich, und es starben nicht nur die in den Flüssen vorhandenen Krebse, sondern auch die durch die Händler von auswärts bezogenen nach kurzer Zeit in den Behältern.

2. Herr Stadtfischer SCHNEIDER [1]) zu Herrieden theilt in der Augsburger Abendzeitung im Juli v. J. mit, dass die Krebsseuche innerhalb weniger Tage sämmtliche lebende Krebse dahingerafft habe; lebende kranke oder gesunde Krebse waren Ende des Monates scheinbar oder wirklich daselbst nicht mehr zu erhalten. Es wurde dabei die Beobachtung gemacht, dass einzelne Gliedmassen: Scheeren, Füsse oder Theile derselben zerstreut in den Gewässern umherlagen.

3. In München begann nach Herrn KUFFER's mündlichen Mittheilungen die Seuche am 6. Januar 1879. Die befallenen Krebse, etwas über 25,000 Stück, waren von Mitte Juli bis Ende August 1878 angekauft worden, und stammten theils von Marchtrenk und Ried in Oberösterreich, theils aus der Gegend von Amberg. Sie zeigten bis zu obiger Zeit kein abnormes Verhalten. Am genannten Tage aber wurde beobachtet, dass viele derselben eigenthümlich „hoch gingen“; Scheeren und Füsse lagen in Menge zerstreut umher, und todte Krebse fanden sich nicht nur in der Mitte, sondern auch in den Ecken der Behälter. Nach Verlauf von nicht ganz 4 Wochen war der ganze Vorrath vernichtet.

4. Ein College des Herrn KUFFER hatte gleichfalls einen vom

---

1) Bayer. Fischereizeitung, 22. Juli 1880.

Herbste 1878 herrührenden etwas kleineren Vorrath auf Lager. Die Thiere blieben bis Februar 1879 ganz gesund. Am 15. des genannten Monats jedoch liess sich das Vorhandensein der Seuche constatiren und nach 14 Tagen waren über 6000 Stück verloren.

5. Im Juni, Juli und August 1879 wurden von Herrn Kuffer neue Krebssendungen erhalten und eingestellt. Nahezu 4 Wochen nach Ankunft der letzten Sendung zeigte sich die Erkrankung wiederum, und innerhalb 3—4 Tagen war der ganze ansehnliche Vorrath abermals zu Grunde gegangen.

6. Ein Geschäftsmann in München liess im Juli 1880 eine grosse Menge serbischer Krebse kommen. Diese waren bis Mitte September gesund, plötzlich zeigte sich die Krankheit im heftigsten Grade, die Thiere wurden fleckig, verloren grossentheils Füsse und Scheeren und waren alle innerhalb einiger Tage todt.

7. Eine Frau in München, welche seit vielen Jahren ausschliesslich Krebshandel betreibt, und in ihren Behältern (gleich ihren Eltern und Grosseltern) ausser Krebsen niemals andere Wasserthiere aufbewahrte, verlor in diesem Sommer eine für ihre Verhältnisse bedeutende Anzahl Krebse. In Folge der zahlreichen Zeitungsnachrichten über die Krebspest und der dadurch verminderten Kaufslust war, wie sie mir erzählte, ihr sonst recht einträglicher Krebshandel ins Stocken gerathen, die Vorräthe daher stark angehäuft. Plötzlich, im Juli wurden die bis dahin anscheinend ganz gesunden Krebse krank, verloren Scheeren und Füsse, lagen auf dem Rücken und waren nach wenigen Tagen alle verendet.

8. Von April bis Juni 1880 erhielt Herr Kuffer wiederum Krebse aus der Vils, der Raab und der Traun (Vöcklabruck). Sie waren von Anfang an alle sehr munter und offenbar ganz gesund. Im August zeigten sich auf einmal die verdächtigen Symptome wieder; nach wenigen Tagen waren alle (etliche Tausende) bis auf den letzten dahin.

9. Ein anderer zuverlässiger Gewährsmann theilte mir unter dem 4. November 1880 die folgenden schätzenswerthen Details mit: „Seit mehreren Jahren überwintere ich je 15000—20000 Schock Krebse. Diese wurden in den Monaten Juli, August, September und October eingesetzt und in der Zeit von December bis März wieder herausgenommen. Im Juli d. J. setzte ich gegen 7000 Schock Krebse ein. Nach etwa 8 Tagen bemerkte man, dass die Krebse sich matt und kraftlos bewegten, dem Strome des Wassers nicht mehr Widerstand leisteten, sondern sich bis

zu den Gittern treiben liessen. Nach 3 Tagen lebten von den 7000 Schock zu je 60 Stück nur noch einige wenige, welche gleichfalls matt und kraftlos ihrem Ende entgegensahen".

„Am 15. September setzte ich wieder gegen 6000 Schock Krebse in den gleichen Behälter ein. Diesmal begannen die Erkrankungen erst nach Verlauf von 14 Tagen; die Verheerung war ebenso grossartig wie das erste Mal. Sodann wurden Mitte October d. J. noch 1000 Stück Krebse eingesetzt; auch diese starben nach Verlauf von 14 Tagen."

Es sind somit hierbei demnach 781000 Stück Krebse durch diese Seuche innerhalb kurzer Zeit verloren gegangen.

10. Aus den bereits erwähnten, mir mit ausnehmender Gefälligkeit ertheilten, besonders schätzenswerthen und ausführlichen Aufschlüssen des Herrn Baron von Washington auf Schloss Pöls unter dem 5. November 1880 erlaube ich mir Folgendes hervorzuheben: „Die in den Behältern und Teichen bei Wilden gemästeten Krebse stammten theils aus zum Gute des Schlosses Pöls gehörigen Teichen, theils aus kalten Gebirgsbächen: Kainach, Sulm, Lassnitz und einigen andern, die sich insgesammt in die Mur ergiessen. Die in Mastung befindlichen Krebse waren noch bis Ende August scheinbar sehr frisch. Als jedoch am 3. September der mit der Krebsmast Betraute die Behälter öffnete, fand er 50—60 gerade der allergrössten todt. Tags darauf war der ganze Vorrath, 1000—1200 Stück Solo- und etwa 1500 Ragout- und Suppenkrebse insgesammt zu Grunde gegangen. Auch nicht ein Stück hatte sich lebend erhalten. — Von diesem Zeitpunkte an folgte Hiobspost auf Hiobspost. Die Kainachfischer meldeten, dass sie nichts als todte Krebse sehen, und dass in den Reusen nicht ein einziges Thier an Orten gefangen werden konnte, wo sonst reichliche Beute erhalten wurde.

Auch seine Teiche fand Herr von Washington der Insassen beraubt. Zwei derselben, sonst sehr reich an Krebsbrut, wurden beim Ablassen des Wassers im October d. J. complet entvölkert gefunden. Es fanden sich in dem einen, ausser den etwa 45000 Stück lebender Goldfischen, nur noch eine beträchtliche Anzahl von Krebscadavern vor.

Im zweiten abgelassenen Teiche, welcher ungefähr 4—5 Centner Karpfen und einige Aale enthielt, und in welchem in früheren Jahren unter genau denselben Verhältnissen kleine und grosse Brut-, Suppen-, Ragout- und Solokrebse nach vielen Tausenden gefangen wurden, fand sich diesmal *ausser einem einzigen* schein-

bar sehr munteren und gesunden Krebse, nichts weiter vor. Die Epidemie hatte also auch hier alle übrigen vernichtet."

11. Ein Brief endlich des Herrn Josef Stengl in Dobl bei Graz an Herrn Baron von Washington enthält u. A. Nachstehendes: „Die ersten Zeichen der in dem Doblenbach, einem Nebenbächlein der Kainach, ausgebrochenen Seuche, wurden am 21. Juli d. J. beobachtet. Gegen Ende Juli wurde massenhaftes Absterben und am 10. August der letzte lebende Krebs, jedoch bereits erkrankt, gesehen; später konnten weder lebende noch todte gefunden werden. Ende September wurde der in der Gemeinde Dobl befindliche, früher sehr krebsreiche Bach ausgekehrt und dabei keine Spur von Krebsen mehr entdeckt. Auch hier waren bei Beginn der Seuche die umgestandenen Krebse in Haufen von 20—30 Stück und darüber in dem Bache beobachtet worden."

12. Nach einer ganz sicheren, an Hrn. Kuffer gelangten Nachricht, sind endlich auch die schon im vorigen Jahre erkrankten Krebse des, Marchtrenk bei Wels in Oesterreich ob der Enns berührenden, ehemals sehr krebsreichen kleinen Flusses in diesem Jahre völlig ausgestorben.

Wie man aus den obigen Berichten ersieht, ist an zahlreichen Orten die Krebszucht nebst dem Krebshandel völlig vernichtet oder auf ein Minimum reducirt. Die Verluste aber, welche der deutsche und österreichisch-ungarische Krebshandel bereits direct und indirect erlitten hat, selbst abgesehen von noch drohenden Verlusten, dürften sich wohl nach Hunderttausenden berechnen.

Wird ein gesunder Flusskrebs aus dem Wasser genommen, so schnellt derselbe lebhaft und munter mit seinem Schwanze, im Wasser bewegt er sich mit ziemlicher Geschwindigkeit und liebt es in den Ecken seiner Behälter oder in passenden Verstecken sich aufzuhalten. Die Kauapparate sind in fortwährender Thätigkeit begriffen, die Augen gegen Berührung sehr empfindlich, ziehen sich bei derselben rasch ein. Die Afterfüsse sind bei Beunruhigungen in lebhafter Thätigkeit, während sie ausserdem dem Schwanzkörper von aussen und hinten, nach innen und vorn geneigt, ziemlich flach und ruhig anliegen. Die Gliedmassen sind beiderseits in harmonischer Bewegung und

Lage, ohne jede Steifheit oder störende ungleichartige Bewegungserscheinungen. Der After endlich erscheint geschlossen. Anders verhält sich der inficirte, krank gewordene Krebs. Hier kann man einige, allerdings rasch aufeinander folgende, allmählich ineinander übergehende Stadien unterscheiden.

Zunächst findet man, dass die in den Behältern befindlichen Krebse theilweise *auffallend hoch gehen.* Abweichend von der Regel bewegen sie sich nämlich beinahe auf den Fussspitzen. Die Bewegungen selbst werden steif, unbehilflich, die frühere Raschheit ist verschwunden, auch die Furchtsamkeit scheint etwas gewichen zu sein, denn sie sind nicht so eifrig bestrebt wie sonst, sich bei Beunruhigungen zu verstecken. Sie verlassen die sonst gesuchten Ecken und Winkel ihrer Behälter und begeben sich mehr nach der Mitte der letzteren, ohne Zweifel nur deshalb, weil sie, von Schmerzen gepeinigt, jede unnöthige Bewegung, als Hin- und Herstossen seitens ihrer Mitgenossen, möglichst vermeiden wollen. Sie erscheinen offenbar auch sehr verstimmt und gereizt, bös und unverträglich geworden zu sein; zwicken einen zu nahe kommenden Gefährten gegen sonstige Gewohnheit heftig und krampfhaft mit ihren Scheeren und vermögen, denselben einmal fest gepackt, ihre Scheeren nicht sofort wieder zu öffnen. Befindet sich der also Erfasste jedoch in demselben Krankheitsstadium, so erwidert er die unangenehme Begegnung in gleicher Weise, wobei es sich gewöhnlich ereignet, dass von den beiden der eine oder der andere mit Verlust von Scheeren oder Füssen schliesslich sich zurückziehen muss. Aus diesem Grunde findet man bei Beginn einer Krebsepidemie regelmässig abgerissene Scheeren oder Füsse in grösserer oder geringerer Menge auf dem Boden der Behälter zerstreut umherliegen. — Kranke Krebse, welche ich bis zu ihrem Ende isolirt hielt, zeigten niemals abgefallene Glieder, und halte ich die hin und wieder ausgesprochene Ansicht, dass die Krebse einzelne Gliedmassen von selbst hinwegschleudern, nicht für richtig oder wahrscheinlich.

Endlich fängt der hintere Schwanztheil, insbesondere die Aftermündung an zu schwellen und eine etwas eigenthümlich röthliche, dabei durchscheinende, helle Färbung und Beschaffenheit anzunehmen.

In einem weiteren Stadium verlieren die Augen ihre Beweglichkeit und Empfindlichkeit; man kann sie berühren, ohne dass sie eingezogen werden, sie stehen weit vor; auch der Schwanz

wird kaum mehr bewegt, die Scheeren und Füsse zucken manchmal krampfhaft, sie bewegen sich unregelmässig, häufig ganz einseitig, sie werden eckig, ungelenkig, der Kranke empfindet bei Berührung offenbar heftige Schmerzen, die Muskulatur fängt jetzt an zu erschlaffen, der Krebs vermag nicht mehr mit seinen Scheeren heftig zu kneifen; der Hinterleib ist inzwischen mehr geschwollen, die eigenthümliche Röthung desselben ist vermehrt, der After auffallend geschwollen, die Aftermündung geöffnet. Der Krebs, unfähig auf seinen Füssen zu stehen, legt sich, wohl um seine Schmerzen erträglicher zu machen, auf den Rücken. Er bewegt Füsse und Scheeren nicht mehr oder nur sehr wenig und einzelne derselben; nur wenn er stark beunruhigt wird, kommen sie für kurze Zeit wieder in eine Art von krampfhafter Thätigkeit. Zuletzt sieht man kaum mehr eine Bewegung der Beine, einzelne derselben bewegen sich selten und zuckend, dabei meist nur die Tibia mit den Tarsalgliedern, während Coxa, Trochanter und Femur in Ruhe verharren. Die Afterfüsse bewegen sich (das 2. bis 4. oder auch alle 4 Paare) periodisch, zögernd und abwechselnd, etwa 62—65 mal in der Minute. Sehr häufig bleiben hierbei das erste und letzte Paar ganz ruhig; alle stehen unter einem Winkel von etwa 45° vom Schwanzkörper ab. Letzterer ist stark gewölbt, seine Ringe erscheinen etwas gelockert, zwischen den beiden ersten Abdominalsegmenten tritt die sie verbindende Membran deutlich hervor, man sieht häufig bei den männlichen Thieren die Samenleiter durchschimmern. Die Schwanzflosse etwas eingezogen, mit dem Schwanzkörper einen Winkel von 50—60° bildend, auf den Spitzen ruhend. Eine halbe bis eine Stunde vor dem eintretenden Tode öffnet sich die Afterspalte weit, um sich alsbald rasch wieder zu schliessen, was sich alle 25—35 Secunden wiederholt. Spermamassen werden um diese Zeit häufig reichlich entleert. Die Bewegungen des Afters und der Afterfüsse lassen endlich ziemlich plötzlich nach und es tritt der Tod ein. Niemals wurde wahrgenommen, dass ein die vorerwähnten Zeichen der Erkrankung an sich tragender Krebs seine Gesundheit wiedererlangte.

Die stets unmittelbar nach eingetretenem Tode vorgenommenen Sektionen ergaben mir folgendes Resultat: Die gesammte Muskulatur erscheint schlaff und gelockert, häufig brandig und geröthet, in hochgradigem Zerfalle begriffen. Auch A. Rueff fand das Muskelgewebe degenerirt; die quergestreiften Muskelfasern hatten vielfach ihre Streifung verloren. Das ganze Fleisch

zeigte sich wässerig, erweicht und zersetzt. Dagegen zeigen das Herz, die Blutgefässe und das Blut, die Leber, Ovarium und Hoden nebst den betreffenden Leitern, die Kiemen, sowie die beiden grünen Drüsen durchaus keinerlei abnorme Eigenthümlichkeiten. Der Darmkanal ist weisslich, geleert, wie mir schien fettreicher als im normalen Zustande; Mikrococcen, wohl auch Bacillen sind in dem dünnflüssigen Inhalte meist in grossen Mengen enthalten, jedoch fehlen sie nicht selten gänzlich.

Im Uebrigen konnte ich in sämmtlichen Organen und Geweben nichts von Pilzen, nicht einmal von Mikrococcen oder verwandten Organismen entdecken. Auch alle angestellten Kulturversuche mit den verschiedensten Flüssigkeiten und unter sorgfältiger Vermeidung eintretender Fäulnissprocesse, liessen weder Achlya, noch Saprolegnia oder Pythium, — welche ich anfangs mit Bestimmtheit zu finden erwartete — oder ähnliches zur Entwicklung gelangen. Vielmehr gewann ich nach einiger Zeit die völlige Gewissheit, dass ein pflanzlicher Organismus mit der sogenannten Krebspest nichts zu thun haben könne.

Meinen obigen Angaben über das Verhalten der erkrankten Krebse schliessen sich mehrere früher gemachten Beobachtungen und Mittheilungen bestätigend oder erläuternd an, die ich daher im Anschlusse an sie hier folgen lasse.

Herr Director Haack theilt mir hierüber mit: „Die Erscheinungen waren überall die gleichen. Die Krebse wurden weniger lebhaft in ihren Bewegungen, die Fresslust hörte auf, sie rotteten sich schliesslich in ganzen Schaaren an einzelnen Stellen der Flüsse zusammen und starben hier sehr bald gänzlich ab.“ Das oben erwähnte und auch anderwärts mehrfach beobachtete Zusammenrotten hat zweifellos darin seinen Grund, dass die matt werdenden, widerstandsunfähigen Thiere vom Wasser mechanisch, gleich todten Gegenständen, an gewissen Stellen, besonders ruhigeren Tiefen, vor Flusswehren u. s. w. getrieben werden, woselbst sie auch nach dem Tode noch so lange verharren, bis sie durch Hochwasser, Raubthiere u. dgl. entfernt, oder in Folge eintretender Fäulniss an die Flussoberfläche steigen und nun weiter getrieben werden.

Schon Rueff betonte, dass die nervösen Symptome nicht von einem Centralorgane ausgehen, sondern dass sie eine Reaction auf örtliche schmerzhafte Erregungen sind. Die Krankheit somit nicht etwa mit einer Art von Genickkrampf, der bekanntlich auch als endemische Krankheit Menschen und Thiere befällt,

zu vergleichen sei. Reizte er an den wunden Stummeln die blossliegenden Weichtheile bei den noch lebenden Patienten mechanisch, so entstanden dieselben krampfhaften Bewegungen und Streckungen, wie sie in der Krankheit überhaupt wahrgenommen werden. (Sammler, 1879, No. 47).

Nach SCHNEIDER [1]) zeigten die erkrankten Krebse kurz vor ihrem Tode folgende Erscheinungen: „Dieselben schienen nach den auffallenden Gliederverdrehungen und Streckungen, namentlich der Scheeren, wie von Krämpfen befallen, und wenn man sie in die Hand nahm und schüttelte, fielen ohne weiteres einzelne Gliedertheile ab, während die übrigen wieder fest am Körper haften blieben und nur mit Gewalt losgerissen werden konnten."

Die Krankheit äussert sich nach L. LINDES (l. c. S. 248) in einem krampfhaften Leiden, indem sich die Krebse die Füsse auszerren, die Scheeren abreissen und gegenseitig abzwicken, sich dann in sichtbarem Krampfe auf den Rücken legen und sterben.

Kranke Krebse, welche O. MICHA [2]) beobachtete, griffen sich in krampfartigem Zustande mit den Scheeren an und liessen sich nicht wieder los; daher das Auffinden der einzelnen Gliedmassen. Letztere wurden auf dem Grunde eines inficirten Fliesses bei Berlin, nebst Krebsschalen massenhaft herumliegend gefunden.

Herr Baron VON WASHINGTON fand die gestorbenen Krebse in verworrenen Haufen beisammen, als ob sie im Todeskampfe in grossen Schmerzen mit einander gerungen hätten, theilweise mit ausgerissenen Scheeren und Füssen.

Seit ihrem ersten Auftreten in Elsass-Lothringen bis fast zum heutigen Tage wurde die Krebskrankheit von sehr vielen Seiten, sowohl von Theoretikern als Praktikern vielfach untersucht und sind dem entsprechend mancherlei, häufig übereinstimmende Ansichten über dieselbe ausgesprochen worden, ohne dass es jedoch bis jetzt gelungen ist, eine befriedigende Aufklärung oder Lösung der räthselhaften Seuche zu geben.

1) Bayer. Fisch.-Zeit. 22. Juli 1880.
2) Deutsche Fischereizeitung 31. August 1880.

Wie fast überall in ähnlichen Fällen, so fand man auch bei den Krebsen angeblich eine Menge von Organismen, welche man früher entweder nicht, oder wenigstens nicht in so grosser Zahl an ihnen beobachtet hatte. Es nehmen ja bekanntlich die Praktiker und Händler niemals Veranlassung, ihre Verkaufsthiere bei normalen Gesundheitsverhältnissen einer genaueren und vergleichenden Untersuchung zu unterwerfen, und erst dann, wenn grosse und anhaltende Sterblichkeiten vorkommen, wie bei der vorliegenden Krankheit, betrachtet man die fraglichen Gegenstände an den und um die gefallenen Opfer genauer.

So kam es auch, dass mehrere, jederzeit häufige Schmarotzer des Krebses, die man früher eben im gewöhnlichen Verkehre mit letzteren einfach übersehen hatte, jetzt plötzlich zu Ansehen und Geltung gelangten.

Andere wiederum stellten die Ansicht auf, dass das Ablaufwasser von chemischen Fabriken, von Färbereien und Gerbereien, das Auslaugen von Cement von Uferbauten herrührend, oder das Einleiten der Fäcalien als Ursache des allgemeinen Absterbens der Krebse zu betrachten sei.

In Elsass-Lothringen glaubte man anfangs, als die Fälle noch vereinzelter auftraten, dass locale Ursachen, wie Auslaugen des Cementes bei Brücken- und Uferbauten, giftige Abflüsse aus Fabriken, namentlich Färbereien, das Absterben der Krebse verursachen. Später, nachdem man den epidemischen Charakter der Krankheit erkannte, dachte man an Pilze, insbesondere an Micrococcen und Bacterien. — Ein Berichterstatter (Sammler, 29. Januar 1880) meinte dazu, dass für die Praxis demnach auch durch eine wissenschaftliche Begründung der Krankheitsursache nichts gewonnen würde, weil die Wissenschaft leider im Grossen anzuwendende Heilmittel gegen derartige Krankheiten nicht kenne.

Auch v. ROSENSTEIN [1]) findet es nicht ganz unbegründet, dass die Ursache dieses Uebels in den meisten und vielleicht in allen Fällen in den ungünstigen örtlichen Verhältnissen zu suchen sei, indem die Bedingungen, welche zum Gedeihen der Krebse unentbehrlich sind, durch welch' immer Einflüsse oder irgend einen Mangel verkümmert oder gänzlich aufgehoben werden. Hartes, seichtes, unruhiges, trübes Wasser mit sterilem Grunde soll besonders ungünstig für Krebszuchten sein.

---

1) Oesterr.-ungar. Fischereizeitung, 16. Aug. 1880.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass in Folge zahlreicher neu entstandener Fabriken, namentlich der Färbereien und Gerbereien, auch der Entleerungen grösserer Städte für die meisten werthvolleren Wasserthiere viele Gewässer ganz oder stellenweise unbewohnbar geworden sind. So theilt mir ein Herr aus Miltenberg mit, dass ein dortiger sehr klarer Bach, welcher früher Krebse, Forellen und Aschen in Menge enthielt, so dass bei der jährlich stattfindenden Bachauskehr die genannten Thiere in grossen Quantitäten vorhanden waren, seit ca. 2 Jahren nahezu fischlos und vollständig krebsfrei sei, weil einige in Amorbach, zwei Stunden oberhalb Miltenberg an demselben Bache gelegene Gerbereien die Häute mit „*rothem Arsenik*" bearbeiten und das Abwaschwasser in den Bach abfliessen lassen.

Derartige Fälle mögen jedoch verhältnissmässig sehr vereinzelt vorkommen und haben, wie leicht ersichtlich, mit der Krebspest nicht das Geringste gemein, da diese Krankheit in Flüssen, Flussgebieten und Seen vorkommt, welche derartigen nachtheiligen Einflüssen häufig gar nicht unterliegen.

In der Seine gedeihen andererseits z. B. nicht nur in nächster Nähe unterhalb Paris, sondern selbst an vielen Stellen innerhalb der Stadt trotz der zahlreichen und mannigfaltigen Verunreinigungen dieses Flusses, die schönsten Krebse und Fische; der beste Beweis, wie wenig nachtheilig bedeutende Einleitungen von Unrath für Wasserthiere zu sein pflegen, wenn die betreffenden Flüsse nicht allzu klein sind oder deren Bewegungsgeschwindigkeit nicht sehr gering ist.

Von mehreren Seiten wurden als eine der Hauptursachen Wolkenbrüche und rasch eingetretene stürmische Hochwasser bezeichnet. An einigen Orten wurden sogar Wolkenbrüche je 3 bis 14 Tage vor Ausbruch der Seuche beobachtet, wobei das Wasser ungemein schmutzig bis kaffeebraun getrübt gewesen sei.

Das Hochwasser habe von ferne faulende Pilze, kranke Kadaver oder ähnliche miasmatische Körper herbeigebracht, dadurch wären entweder die Flüsse verpestet, oder die Krebse direct befallen und getödtet worden.

Als Ursache betrachtete zuerst Herr HALDENWANG wahrscheinlich die „unter dem Panzer der Thiere massenhaft auf den faserigen Theilen bemerkbaren kleinen gelben, leicht sichtbaren Würmchen".

Nach O. MICHA [1]) waren erkrankte Krebse mit je 60—100

1) Deutsche Fischereizeitung, 31. Aug. 1880.

Würmern behaftet, welche auf dem Körper, den Kiemen u. s. w. haftend, namentlich auch die Augenhöhlen ausfüllten, und von Dr. Hilgendorf als Branchiobdella parasitica bestimmt wurden. Diese Parasiten verlassen die todten Krebse alsbald. Daneben fand er auch noch einen weissen Pilz, der als Hygrocrocis bezeichnet wird und wahrscheinlich eine Achlya- oder Saprolegniaart gewesen sein dürfte.

Herr Director Dr. Rueff [1]) möchte gleichfalls die Krankheit als eine durch Parasiten hervorgerufene bezeichnen, er lässt es dahingestellt, ob die kleinen spindelförmigen Würmer Ursache oder Folge derselben seien. Neuerdings, den 8. Dec. 1880 theilt mir der genannte Herr Direktor brieflich mit, dass er die feste Ueberzeugung gewonnen habe, dass die derzeit herrschende Krebskrankheit ausschliesslich durch die übermässige Einwanderung einer Art des Genus Branchiobdella veranlasst sei.

Nach einer Notiz der Bayerischen Fischereizeitung vom 22. Juli 1880 soll sich ein Gelehrter dahier mit der Untersuchung der Krebspest befasst haben, dessen Resultate nicht günstig ausgefallen zu sein scheinen, denn, fügt die Redaction des genannten Blattes hinzu: „es war uns jedoch nicht möglich, von demselben Aufschluss über das Ergebniss zu erhalten".

E. Hallier [2]) fand bei den der Seuche bei Erfurt[3]) erlegenen Krebsen die Schale überall von fast normalem gesundem Aussehen, ohne Spur von Pilzbildung an deren Oberfläche. Abnorm war das Vorhandensein zahlloser Vorticellen, welche fast den ganzen Körper, namentlich an seiner Unterseite, insbesondere an den Extremitäten bedeckten. Sie waren so gross, dass man Stiel und Körper mit der Lupe erkennen konnte. Alle waren abgestorben. Doch schreibt diesen letzteren Hallier die Ursache des Sterbens der Krebse nicht zu, er glaubt vielmehr, dass die in den weichen Gewebstheilen (Muskulatur) in enormer Zahl sich vorfindlichen kleinen bacterienähnlichen Organismen von verschiedener Gestalt die Ursache sein dürften.

Auch Bollinger, welcher während eines Vortrages [4]) der

---

1) Schwäb. Merkur, 18. April 1879.

2) Revue für Thierheilkunde, Wien 1880, S. 178.

3) Von E. Hallier's Untersuchungen erhielt ich erst Nachricht, als bereits der Druck vorliegender Abhandlung begonnen hatte. Es ist demnach meine frühere Angabe über das Vorkommen der Seuche auch auf das Königreich Sachsen auszudehnen.

4) Aerztliches Intelligenzblatt, München 1880.

Krebspest kurz Erwähnung that, sagt: „Man hat diese Krankheit auf thierische Parasiten zurückzuführen versucht. Bei kranken und der Seuche erlegenen Thieren, die mir zur Untersuchung vorgelegt wurden, konnte ich nur die gewöhnlichen Parasiten der Flusskrebse nachweisen, ausserdem fanden sich an den inneren Organen auffallend zahlreiche Mikrococcen, ein Befund, der jedoch eine weitere Verwerthung für die Pathogenese nicht zulässt. — Offenbar haben wir es hier mit einem höchst infectiosen Processe zu thun, der möglicherweise mykotischer Natur ist und der sich durch seine Bösartigkeit auszeichnet".

Höhere Organismen irgendwelcher Art fand der genannte Forscher in den pestkranken Krebsen nicht.

Diesen obigen Anschauungsweisen wurden auch entsprechende Mittel zur Hebung des Uebels in Vorschlag gebracht.

Rueff behandelte erkrankte Krebse mit verdünnter Kalilauge, mit Kalkwasser, auch mit verdünnter (1 : 50) Carbolsäure. Es verschwanden zwar die Würmchen durch diese Procedur, allein in 3—4 Tagen waren die Krebse doch todt.

In der Novembernummer der deutschen Fischereizeitung dieses Jahres empfiehlt ein Ungenannter das Waschen und Baden der Krebse mit Salzwasser u. s. w.

Es liegt auf der Hand, dass derartige energische Mittel nur bei grösster Vorsicht und namentlich in gehöriger Verdünnung und eine gewisse Zeitdauer hindurch angewendet werden könnten, widrigenfalls sie unter allen Umständen nur dazu dienen würden, den entstandenen Schaden zu vergrössern.

In der That verlor auch ein Fischer nach Behandlung seiner Krebse mit verdünntem Salzwasser nach wenigen Stunden alle dieser Procedur unterworfenen Patienten.

Seit ihrem ersten Auftreten habe ich die Krebspest in den Tagesblättern verfolgt und als mir im August 1880 Herr Kuffer zum ersten Male Krebsmaterial nach Traunstein zu senden die Freundlichkeit hatte, schritt ich, in momentaner Ermangelung eines Mikroskopes zur Prüfung eines Theiles der bisherigen Anschauungen, die mikroskopischen Untersuchungen bis zu meiner Rückkehr nach München im September vertagend.

Die Zahl der im Ganzen untersuchten pestkranken Krebse betrug etwas über 250 Stück.

Ich muss hier gleich bemerken, dass ich als wirklich an der fraglichen Seuche leidend nur diejenigen noch lebenden Krebse betrachtete, welche die oben angeführten sicheren Merkmale an sich trugen. Es war diese Vorsicht deshalb um so dringender geboten, weil, wie mir zuverlässige Züchter resp. Händler mittheilten, regelmässig, d. h. bei ganz normalem Zustande, 15—25 Procent der in den Behältern aufbewahrten Thiere zu Grunde zu gehen pflegen.

Erst später, als ich die Ursache erkannt hatte, wurden auch bereits todte Thiere der Controle halber eingehender untersucht.

Zunächst fand ich, wie überall hervorgehoben, auf den erkrankten Krebsen zwei Arten von Würmern, theilweise zu Hunderten parasitisch vor, nämlich *Branchiobdella Astaci* Odier und *Br. parasitica* Henle. Erstere, 3—7 Mm. lang, befindet sich vorzugsweise an den Kiemen unseres Krebses, zeichnet sich aus durch kahlen oder fast kahlen Kopf, schwach entwickelte Hautdrüsen, lange und schmale Lippenpapillen; Kiefer mit zwei grossen seitlichen und vier kleineren mittleren Zähnen. Eier 0.38 Mm. gross.

Branchiobdella parasitica wird 5—12 Mm. l., hält sich besonders an der Schwanzunterseite, an den Scheerenfüssen und am Grunde der Fühler und Augen, doch auch an den Kiemen auf. Eier 0.57 Mm. gross. Kopf oberseits borstig behaart, Hautdrüsen sehr stark entwickelt. Die Kiefer mit einem grossen mittleren und je drei kleineren seitlichen Zähnen.

Geht ein Krebs aus irgendwelcher Ursache zu Grunde, so sieht man, wie diese Parasiten ihren bisherigen Wirth verlassen, um auf einen benachbarten lebenden überzugehen. Es kann so in einem abgeschlossenen Behälter durch successives Absterben einer Anzahl von Krebsen nach und nach eine sehr grosse Anzahl von Branchiobdellen sich auf den überlebenden anhäufen; in diesem Falle dürften wohl nicht selten grosse Schwächezustände mit letalem Ausgange vorkommen.

Bei der näheren Betrachtung vieler und verschiedenen Standorten entnommener gesunder Krebse, und von Orten, wo die Krebskrankheit noch nicht beobachtet wurde, so vom Waginger See, sodann aus Bächen von Bergen und sonst aus der Nähe des Chiemsees, aus der oberen Donau u. s. w. erkannte ich jedoch alsbald, dass diese und ähnliche Würmer unmöglich Ursache der Krebspest sein konnten, da sie bei diesen gesunden Krebsen ebenso häufig vorkommen, als bei den an der Seuche

erkrankten. — Andererseits habe ich noch an vielen noch lebenden und hochgradig erkrankten Thieren sie häufig in nur geringer Anzahl beobachtet.

Ich erkannte jedoch alsbald, dass diese und auch andere, weniger häufige Parasiten die Ursache der Krebsseuche nicht sein konnten, wenn es auch keinem Zweifel unterliegen dürfte, dass ihr Vorkommen, das häufig 60—200 Stück für ein Individuum beträgt, für die Krebse von mancherlei unangenehmen Folgen begleitet sein dürfte.

Ferner suchte ich zu ermitteln, in wie weit wohl erkrankte Thiere gesunde ihresgleichen anzustecken vermögen. Zu diesem Zwecke brachte ich gesunde und kranke Krebse zusammen in einen von fliessendem guten Wasser durchströmten Fischbehälter. Selbstverständlich wurden sie hierbei gefüttert. — Andere gesunde Krebse wurden mit an der Krankheit verendeten oder kurz zuvor getödteten Krebsen, d. h. mit deren Weichtheilen gefüttert.

Diese Versuche wurden auch in München unter ähnlichen Verhältnissen fortgesetzt.

Es zeigte sich hierbei bei beiden Versuchsreihen, dass *eine Ansteckung gesunder Krebse durch erkrankte nicht erfolgen kann.*

4—8 Wochen blieben gesunde Krebse aus dem Waginger See mit hochgradig erkrankten Thieren in Contact, ohne dass einer von ersteren an der Seuche erlegen wäre; auch dann nicht, wenn sie mit dem Fleische frisch verendeter Thiere gefüttert wurden. Allerdings gingen mehrere der Versuchsthiere während dieser Zeit zu Grunde, doch erwies sich bei der genauen Untersuchung, dass sie nicht der fraglichen Seuche zum Opfer geworden.

Diese Versuche finden eine theilweise Bestätigung in der Mittheilung eines Fischers zu München, dessen Krebsbestände einige Male nach einander von der Seuche heimgesucht wurden. Der betreffende Herr glaubte, sie wären alle vernichtet worden, besetzte die ziemlich grossen Behälter mit Fischen, da neue Krebse nicht mehr eingestellt wurden und entdeckte 3 Monate später, dass sich ein Rest von etwa einem Dutzend Krebsen gesund erhalten hatte.

In ähnlicher Weise zeigt auch der oben mitgetheilte eingehende Bericht des Herrn Baron von Washington, dass bei der Verseuchung eines Wassers nicht alle Thiere zu Grunde zu gehen pflegen.

Ich unternahm nun gleichfalls Desinfectionsversuche, zuerst mit Salicylsäure, Thymol und Carbolsäure in hohen Verdünnungen (1:10000), und nachdem diese keine besondere Wirkung zeigten, das übermangansaure Kali in einer Lösung von gleichfalls 1:10000. Die kranken Krebse können 2—4 Stunden scheinbar ungefährdet in solcher Flüssigkeit verharren; die Behandlung kann einigemal täglich wiederholt werden. Die aussen befindlichen Würmer gingen dabei gänzlich, auch die den Kiemen anhaftenden grossentheils zu Grunde, so dass man auf diese Weise in der That eine äusserliche Desinfection vornehmen konnte.

Doch gingen die kranken und inficirten Krebse trotz dieser Reinigung immer wieder zu Grunde; die gesunden, also behandelten Thiere blieben am Leben.

Kochsalzlösungen und Aetzkali, die wie früher bemerkt, empfohlen wurden, fand ich noch in verdünnten, resp. sehr verdünnten Lösungen sehr nachtheilig auf gesunde und kranke Krebse einwirken, wie denn auch das oben angeführte Beispiel eines Fischers zur Genüge zeigt.

Es lässt sich mit therapeutischen Mitteln gegen diese Krankheit des Flusskrebses nichts unternehmen.

Die *mikroskopische Untersuchung* der kranken Krebse ergab folgende Resultate:

Das Exterieur derselben ist häufig eine wahre Fundgrube für Pflanzen und Thiere aller Art. Man findet die verschiedensten Diatomeen, Desmidiaceen, Palmellen, Chroococcaceen, Oedogonien, Conferven u. s. w., zwischen welchen Infusorien, Amöben, Räderthierchen und kleine Fadenwürmer ein munteres Dasein führen. Auch Bacterien und Mikrococcen sind gewöhnlich in reichlichen Mengen dazwischen anzutreffen. Manche enthielten mehr, andere weniger von den ebengenannten Organismen. Bei Vergleichung kranker Thiere mit gesunden, sowie der kranken unter sich, ergab sich alsbald mit einiger Sicherheit der Schluss, dass sie nicht die Ursache der Seuche sein konnten.

Im Inneren der Krebse war von ihnen nichts zu bemerken; nur der Darmkanal zeigte sie hin und wieder in grösseren Mengen und waren namentlich Mikrococcen nicht selten reichlich vertreten.

Da wir bereits früher bemerkt, dass die Fresslust der Thiere bei der Infection sich rasch vermindert und einige Tage vor ein-

tretendem Tode ganz verschwunden ist, so findet man den Darmkanal meist frei von Excrementen, dafür einen wässerigen, mitunter fettreichen Inhalt führend.

Die Muskulatur ist grossentheils ungewöhnlich alterirt, erweicht, die Muskelfasern theilweise in bacillenähnliche Stäbchen zergliedert. Fast überall sind sie von dem, theils auf Wanderung begriffenen, theils (meist) encystirten Parasiten, dem Distoma cirrigerum Baer durchsetzt, welches, ähnlich den Trichinen die Muskelgewebe in grossen Mengen bewohnt und sich schliesslich in gleicher Weise innerhalb derselben einkapselt. Die Zahl dieser Parasiten variirt sehr. In manchen frisch getödteten Krebsen fand ich nur wenige, in anderen 20—50, selbst 100 bis 200 Stück.

Die eingekapselten Egel finden sich insbesondere in den Schwanzmuskeln, dann in allen übrigen Theilen des Krebses: Scheeren, Füssen, Kauwerkzeugen, Fühlerbasis, selbst in den Magen-, Darm- und Herzwandungen, auch in den Ovarien und Hoden vor. Niemals fand ich sie in und an den Kiemen und den Lebern des Krebses.

Gesunde Krebse enthielten niemals dieses Distoma, alle jene Thiere aber, die vor ihrem Tode die früher angeführten sicheren Merkmale der Seuche zeigten, enthielten sie mit grosser Regelmässigkeit und ohne eine einzige Ausnahme.

Dieses constante Vorkommen in den kranken und das Fehlen in gesunden Krebsen musste unwillkürlich den Verdacht erregen, dass dieses Distoma die Ursache der derzeitigen grossen Krebssterblichkeit sei.

In der Regel waren die Würmer einzeln eingekapselt, nur in einigen seltenen Fällen fand ich sie frei, offenbar in Wanderung begriffen. Ein wesentlicher Grössenunterschied zwischen beiden war nicht zu constatiren. Dabei ist noch erwähnenswerth, dass die Kapsel nicht aus Bindegewebe besteht; sie ist eine structurlose, mässig dicke, glashelle, farblose Membran, wohl vom Parasiten selbst abgeschieden, weich, elastisch, unlöslich im Wasser, leicht löslich bei der nach dem Tode des Krebses stattfindenden Fäulniss. Die Cysten sind selten genau kugelig, meist schwach verlängert, kurz-oval, 0.498 bis 0.510 Mm. breit, 0.500 bis 0.747 Mm. lang.

Neben dem D. cirrigerum kommt hin und wieder noch, wie auch schon v. Baer (l. c.) beobachtet, das Distoma isostomum Rud. vor, welches namentlich zwischen den Muskelbündeln des

Schwanzes sich frei bewegend, niemals eingekapselt vorgefunden wird.

Beide vermögen zweifellos den Krebsen die heftigsten Schmerzen zu bereiten, sowohl in Folge ihres fortwährenden Wanderns zwischen den Muskelbündeln und durch sie hindurch, als der direct verursachten Gewebszerstörungen. Ihre Grösse verhält sich zu der des Krebses etwa wie die eines circa 25—30 Mm. langen Wurmes zu der des Menschen. Man begreift hieraus leicht, dass auch eine verhältnissmässig geringe Anzahl von diesen Würmern dem Krebse die schrecklichsten Schmerzen und in Folge der überdies noch stattfindenden Verletzungen edlerer Organe den Tod desselben herbeizuführen vermögen. — Die vor dem Tode auftretenden Erscheinungen deuten auch durchaus auf eine heftige Muskelerkrankung hin; sie zeigen offenbar viel Aehnlichkeit mit den bei der Trichinosis auftretenden Affectionen.

Es wäre demnach die Krebspest höchst wahrscheinlich eine der Trichinosis höchst ähnliche Invasionskrankheit, die man als Distomatosis astacina, Flusskrebs-Distomatosis nach dem Vorgange ZÜNDEL's [1]) (bei Wiederkäuern angewendet) bezeichnen könnte.

Ist nun aber das obengenannte Distoma wirklich die Ursache der Krebspest; was spricht für, was gegen diese Ansicht? Die erste dieser Fragen kann nach rein *objectiven* Erwägungen leider noch nicht absolut sicher entschieden werden, namentlich deshalb nicht, weil die ganze Entwicklungsgeschichte des Parasiten noch unbekannt ist und in Folge dessen das für den Beweis nothwendige Gegenexperiment mit den Eiern desselben nicht ausgeführt werden kann.

Finden wir einmal das geschlechtsreife Distoma cirrigerum, so können wir mit dessen Eiern in dem Krebsbehälter Entwicklungs- und Fütterungsversuche anstellen; die Larven würden die Krebse befallen und es würde dieselbe Krankheit bei den Krebsen resultiren müssen, die wir als Krebspest kennen gelernt haben. Würden die Krebse hingegen bei der stattfindenden Invasion keine derartigen Krankheitserscheinungen erkennen lassen, so wäre der Beweis geliefert, dass die Distomatosis mit der „Krebspest" nichts zu thun habe. Da dieses Experiment aber jetzt noch nicht gemacht werden kann, so haben wir zu erwägen, ob und welche Momente diese Ansicht zu stützen geeignet

1) A. ZÜNDEL, La Distomatose, Strassbourg 1880.

seien. Ich möchte für dieselbe Folgendes hier aufführen: 1. Die Thatsache, dass in allen untersuchten zweifellos pestkranken Krebsen das genannte Distoma gefunden wurde, ist schon allein für sich geeignet, für jene Ansicht zu sprechen, um so mehr, als ein anderer Organismus pflanzlicher oder thierischer Natur weder von Anderen noch von mir im Inneren des Krebses nirgends aufgefunden werden konnte. Zudem scheint dieses Distoma ein anderwärts seltenes Thier zu sein. Welch merkwürdiges Zufallsspiel würde es gewesen sein, welches nur in pestkranken Krebsen, die von sehr entlegenen Orten, aus Oberösterreich und verschiedenen Punkten Bayerns stammten, nicht aber in gesunden Krebsen, mich dasselbe hätte finden lassen! Immerhin jedoch muss man, so lange nicht der factische Beweis, dass unser Distoma die Seuche wirklich erzeugt, geliefert werden kann, die, wenn noch scheinbare Möglichkeit eines Zufallsspieles im Auge behalten, und namentlich noch durch Untersuchung möglichst vieler gesunder Krebse, die stetige Abwesenheit unseres Distoma zu constatiren suchen.

Auch das Vorkommen von mitunter nur wenigen Distomen in einem Krebse scheint mir, wenn auch etwas bedenklich, so doch kein wesentliches Hinderniss für die Annehmbarkeit obiger Ansicht sein zu können. Welche Verheerungen kann ein, im Verhältniss zum Menschen etwa fingerlanger Wurm anrichten, der auf seiner Wanderung die edelsten Organe berührt. Wie leicht kann man andererseits eine grössere Anzahl dieser kleinen, in den verschiedenen Muskelpartieen des Krebses zerstreuten, Würmer übersehen!

2. Merkwürdig und für unsere Theorie nicht unbedenklich erscheint ferner die häufig angeführte Thatsache, der zur Folge innerhalb weniger Tage viele Tausende von Krebsen bis auf den Letzten oder bis auf einzelne Wenige dahinsterben, eine Erscheinung, die sonst bei miasmatisch-contagiösen Krankheiten so gewöhnlich und allgemein beobachtet wird. Auch wird ferner häufig die Ansicht colportirt, dass die Ansteckungsfähigkeit so bedeutend sei, dass ein kranker Krebs im Stande sei, binnen kurzem eine sehr grosse Menge gesunder Thiere anzustecken und zu vernichten.

Bei genauerer Untersuchung ergab sich jedoch meist, dass die Verhältnisse etwas anders beschaffen waren, als die Berichte vieler Praktiker gemeinhin anzugeben schienen.

Es ist im Freien in Flussgebieten, oder in grösseren natür-

lichen Behältern, Seen u. s. w. noch niemals sicher beobachtet worden, dass alle Krebse auf einmal zu Grunde gingen. In der Gefangenschaft dagegen kann so etwas leicht geschehen. Man füttert je die Thiere mit demselben Futter zu gleicher Zeit, oder was dasselbe ist, sie erhalten die etwa von lebenden Fischen abgehenden Distoma-Eier oft gleichzeitig, werden daher auch, wenn sich genügende Mengen von Parasiten bilden, zu gleicher Zeit von ihnen befallen. Es tritt demnach unter Umständen hier genau dasselbe ein, was bei einem Festmahle u. dgl. geschieht, bei dem Hunderte von Menschen das Fleisch von trichinösen Schweinen geniessen.

In grösseren Flussgebieten und in Seen, wo derartige gleichzeitige Infectionen nicht so leicht möglich sind, wo sie vielmehr successive erfolgen, wird daher ein solch plötzliches Absterben aller Krebse innerhalb weniger Tage, nicht wohl stattfinden. Zwei derartige Fälle sind mir theilweise aus eigener Anschauung bekannt geworden.

Bei einigen der KUFFER'schen Seuchen starben von grösseren Krebsmengen durch 6 Wochen hindurch täglich eine beträchtliche Anzahl von Thieren, bis schliesslich der noch bedeutende Rest innerhalb weniger Tage bis auf das letzte Stück zu Grunde ging.

Ferner begann in dem zum Kochelsee gehörigen Rohrsee die Krebspest nach Aussage der dortigen Fischer schon im September des Jahres 1880. Schon damals war die Sterblichkeit eine sehr grosse, sie nahm von Tag zu Tag 4 Monate hindurch zu, und erst am 28. bis 31. December 1880 waren, wie es schien, alle bis auf den letzten gestorben. Herr KUFFER und ich begaben uns dahin und fanden in der That eine ungeheuere Menge von todten Krebsen, welche sich während der letzten Monate hier angesammelt hatten. Der sogenannte Rohrsee, ein früherer Theil des Kochelsees, jetzt ein verschlammter und mit Schilfrohr dicht bewachsener Seesumpf, bildet eine Fläche von circa 1200 Tagwerken. Wir fanden diese grosse Fläche beim Befahren wie mit Krebsen gleichmässig besäet, und befanden sich nach unserer und der uns begleitenden Fischer Meinung mindestens 3 Stück todter Krebse pro Quadratmeter; so dass dieses Feld etwa 12 Millionen Krebsleichen, zerstreut umherliegend, augenscheinlich enthielt.

Es könnte nun die Frage aufgeworfen werden, wie es möglich sei, dass so viele, für die Infection dieser enormen Menge von Krebsen nothwendige Distomenlarven sich bilden; denn wenn

wir nur 6—10 Stück Distomen pro Krebsindividuum im Durchschnitte annehmen, so müssten hier ja 72—120 Millionen Eier dieser Thiere mindestens vorhanden gewesen sein. — Diese Frage lässt sich ohne Schwierigkeiten beantworten, wenn wir bedenken, dass ein einziges Distoma lanceolatum über eine Million Eier zu produciren vermag. Wenn demnach unser Distoma nur die Hälfte dieser Anzahl von Eiern erzeugt, so würden schon 150—250 Individuen (gewiss eine geringe Zahl) dieses Contingent zu liefern vermögen.

Wir können aber auch annehmen, dass die aus dem Ei schlüpfende Larve in der Einzahl in den Krebs eindringe, daselbst sich in eine Sporocyste oder Redie umwandle, aus welcher dann erst nach einer gewissen Zeit die jungen Distomen hervorgehen, um ihre Wanderung und Encystirung zu bewerkstelligen.

In diesem Falle würden schon 25 geschlechtsreife Distomen ausreichen, um die Invasion von 12 Millionen Krebsen zu bewerkstelligen.

Die todten Krebse hatten vom Ragout- und Suppenkrebse an alle Grössen bis zum Tafelkrebs hinauf. Kleinere Krebse, abwärts vom Ragoutkrebse haben wir nicht gesehen. Die Zukunft wird zeigen, ob auch sie der Seuche zum Opfer fielen oder nicht. — Die zum Theil noch lebenden, ihrem Ende nahen Thiere zeigten grösstentheils die Symptome der echten Krebspest, während andere wiederum, dem Tode ebenfalls geweihte, doch noch lebende Krebse einen nicht geschwollenen und nicht geöffneten After besassen, dessen Spalte continuirlich geschlossen blieb, auch zeigte ihr Darm meist noch einen ziemlich bedeutenden und dicklichen, braun bis schwarzbraun gefärbten Inhalt.

Man ersieht aus obigen Zahlen, welch überaus grossen, meist kaum geahnten Reichthum an Krebsen manche verhältnissmässig kleine Wasserflächen zu beherbergen vermögen. Denn die von uns nicht gesehenen *kleineren* und *kleinsten* Krebse dürften wohl das Zehnfache der grösseren todt gefundenen in diesem See betragen haben.

Merkwürdiger Weise wurde von den Fischern des Rohrsees dieselbe Beobachtung, wie schon mehrfach anderwärts, namentlich in Elsass-Lothringen, gemacht, dass nämlich die Seuche nicht strömungsabwärts, sondern umgekehrt seeaufwärts sich verbreitete. Sie begann am untersten Theile des sehr rasch sich bewegenden Ausflusses des Kochelsees bei dem Dorfe Brunnenbach und stieg von hier aus allmählich strömungs- und seeauf-

wärts. Doch waren bis zu dem oben angeführten letzten Zeitpunkte auch am Ausflusse des Sees immer noch lebende Krebse zu finden.

Bei einer miasmatisch-contagiösen Krankheit dürfte man gerade das Gegentheil hinsichtlich der Verbreitungsart erwarten. Diese strömungsgegenläufige Wanderung dürfte wohl mit der Wanderung des, das geschlechtsreife Distoma enthaltenden Wirthes zusammenhängen.

Eine, wie ich vermuthe, hier einschlägige, höchst interessante Mittheilung verdanke ich der Gefälligkeit des gegenwärtig in München weilenden schwedischen Gelehrten, Herrn Dr. LINROTH. Nach ihm war das Flussgebiet des Klar-elfven, zu dem der grosse Wenern-See gehört, früher sehr reich an den schönsten Krebsen. Unterhalb des genannten Sees befindet sich der Trollhätte-Katarakt, und einige Meilen weiter unten ergiesst sich der Fluss in das Meer. Früher nun konnten verschiedene Fische, namentlich Aale, welche vom Meere her flussaufwärts steigen, nur bis zu dem Katarakte gelangen, welcher ihrem weiteren Aufstiege unüberwindliche Hindernisse entgegenstellte. Als nun vor Jahren der Trollhättekanal gebaut und dadurch der Wasserfall umgangen wurde, war es dem Aal und anderen Fischgattungen ermöglicht, durch denselben vom Meere in den genannten See, den in ihn mündenden Klar-elfvenfluss und dessen Nebenflüsse zu gelangen. Bald nachher verschwanden die Krebse überall vollständig, und trotzdem man seither wiederholt Krebsbrut einsetzte, gelang deren Aufzucht nicht mehr.

Ich glaube nun, dass es Thorheit wäre anzunehmen, die Aale u. s. w. hätten die Krebse durch Aufzehren derselben vernichtet[1]); denn sehr gewöhnlich sehen wir ja im Rheine, der Elbe, der Mosel und deren Nebenflüssen Krebs und Aal nebeneinander in gedeihlicher Weise hausen. Ich vermuthe, dass unter den vom Meere aufsteigenden Fischen manche von einem Parasiten, vielleicht dem von uns gesuchten Distoma, bewohnt sind, welches seinen nachtheiligen Einfluss auf die Krebse in obiger Weise äussert. Jedenfalls dürfte es angezeigt erscheinen, den in Schweden für verdächtig betrachteten Aal auch bei uns näher ins Auge zu fassen.

Was die Ansteckungsfähigkeit gesunder Thiere durch kranke

1) Nur zur Zeit der Häutung dürfte der Krebs mit Leichtigkeit vom Aale verzehrt werden.

anbelangt, so dürfte sie keinesfalls so bedeutend sein, als gemeinhin angenommen wird. Herr KUFFER versicherte mir neulich erst, dass seiner Erfahrung gemäss kranke Krebse ganz gewiss nicht im Stande seien, eine grosse Partie gesunder innerhalb weniger Tage anzustecken und zu vernichten; sondern dass bei einer einmal erfolgten Infection stets einige bis mehrere Wochen verlaufen, bis die letzten zu Grunde gehen. — Ueber einige, inzwischen wieder mit kranken Rohrseekrebsen an gesunde Staffelseekrebse begonnene Fütterungsversuche werde ich später referiren.

3. Das nach den ersten sichtbaren Erkrankungszeichen verhältnissmässig rasch erfolgende Absterben des Krebses, wozu in der Regel drei bis fünf Tage genügen, lässt sich aus den für die Entwicklung der Trematoden bekannten Verhältnissen leicht erklären.

4. Für die Schädlichkeit des Krebsparasiten spricht auch die bekannte Thatsache, dass Wasserthiere überhaupt sehr häufig und verhältnissmässig leicht unter dem Einflusse thierischer Parasiten zu Grunde gehen. Ueberdies wird gewiss Niemand zu behaupten vermögen, dass die Anwesenheit und die Wanderung dieses Parasiten in den Muskeln des Krebses nicht erhebliche Störungen im Wohlbefinden desselben bedingen wird.

5. Endlich scheinen für meine obige Ansicht die unter 2. mitgetheilten, später noch ausführlicher behandelten Fälle 3 und 7 zu sprechen.

Immerhin dürfen wir nicht vergessen, dass meine obige Anschauung, das Distoma cirrigerum sei die Ursache der Krebspest, zwar sehr vieles für sich hat, dass sie alle die vorkommenden Krankheitserscheinungen in befriedigendster Weise zu erklären vermag, dass sie aber endgiltiger Beweise derzeit noch entbehrt.

Allen Krebszüchtern und Krebshändlern aber dürfte vor der Hand der dringende Rath ertheilt werden, ihre gefangen gehaltenen Krebse derart zu isoliren, dass sie mit Fischen in keinerlei Weise in Berührung kommen, dass sie aber namentlich es vermeiden, Fischeingeweide an ihre Krebse zu verfüttern. Zu letzterem Zwecke können wir sämmtliche Getreidearten, auch Hafer- und Maisfrüchte, sodann Fleisch und Lebern höherer Thiere (Pferd, Kaninchen u. s. w.) als ganz vorzüglich geeignet empfehlen.

Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung thierischer Gewebe.

Von Professor Dr. Bonnet.

Die nachfolgenden Anweisungen sollen ohne im Entferntesten erschöpfend sein zu wollen, dem Studirenden und Thierarzte den kürzesten und sichersten Weg bei der Untersuchung der verschiedenen Gewebe und Organe unserer Hausthiere zeigen. Sie folgen dabei von den einfachsten Untersuchungsmethoden zu schwierigeren fortschreitend im Allgemeinen der Art und Weise, wie in dem mikroskopischen Curse der hiesigen Thierarzneischule gearbeitet wird und beschränken sich auf die Angabe der allernothwendigsten Reagentien, Instrumente und Färbemittel.

Der Tisch des Mikroskopikers stehe ohne durch grelles Sonnenlicht getroffen zu werden, an einem am besten nach Norden gelegenen Fenster und biete, neben einem entsprechenden Arbeitsplatze noch genügenden Raum zur Aufnahme einer Anzahl von Instrumenten, Chemikalien, Präparaten und Gläsern. Zur mikroskopischen Untersuchung sind folgende Instrumente nöthig, die nach jedem Gebrauch sorgfältig zu reinigen sind, um sie selbst und die mit ihnen zu behandelnden Präparate nicht zu verderben:

1 gröbere und
1 feinere Scheere
1 Paar spitzer nicht federnder Zupfnadeln, die man sich durch ein Paar gute, in einen Nadelhalter eingeschraubte englische Nähnadeln herstellen kann,
1 feine und
1 gröbere Pincette,
1 Staarnadel,
1 kleines Löffelchen zum Herausfischen der Schnitte aus Flüssigkeit, das man sich durch Plattschlagen eines an

beiden Enden rechtwinkelig gebogenen nicht zu dünnen Metalldrahtes herstellt.

Ferner habe man eine Anzahl gut geputzter, zum Schutz vor Bestauben mit der Höhlung nach unten aufgestellter Uhrgläser oder besser kleiner Salzfässchen zur Aufnahme von Tinctionsflüssigkeiten und Reagentien parat.

Ein gut schneidendes Rasirmesser, einige Glasstäbe und Pinsel verschiedener Stärke, sowie eine Anzahl von Objectträgern und Deckgläschen vervollständigen das Instrumentarium.

Die Objectträger kann man sich in beliebiger Zahl und Grösse aus jeder blasenlosen vollständig ebenen Glasscheibe mittelst Diamant selbst schneiden oder schneiden lassen. Dies gilt auch für die Deckgläschen, mit welchen man die auf den Objectträger gebrachten *resistenteren* Gewebe bedecken und nur bei schwachen Vergrösserungen durchmustern will. Am besten lässt man sie sich aus ca. 1 Mm. dicken Glasscheiben als Quadrate von 15—20 Mm. Seitenlänge schneiden. Man hat so den Vortheil weniger derselben beim Putzen zu zerbrechen. Da aber stärkere Vergrösserungen dünne Deckgläschen nothwendig erheischen, so schaffe man sich solche von circa 0.10—0.20 Mm. Dicke und von wechselnder Seitenlänge bis circa 18 Mm. maximum an.[1])

Objectträger, Deckgläschen, sowie die Linsensysteme des Mikroskops reinigt man am besten mit einem Läppchen feiner alter Leinwand.

Das Mikroskop [2]) stehe entweder unter einem Glassturz oder von einem Tuche bedeckt zum Gebrauche bereit, da ein jedesmaliges Aus- und Einpacken, zumal wenn es nicht mit genügender Schonung geschieht, dem Instrumente nicht förderlich ist.

Einstellung, Beleuchtung und Betrachtung der Präparate.

Jedes zusammengesetzte Mikroskop — ein einfaches Mikroskop wird bekanntlich durch jede biconvexe Linse dargestellt —

---

1) Objectträger und Deckgläschen sind in entsprechender Qualität bei mässigem Preis von STENDER, Leipzig, Königsstrasse No. 11 zu beziehen. Preiscourant gratis.

2) Empfehlenswerth sind die Instrumente von HARTNACK & PRAZMOWSKY. Kleine Form Oc. 2 oder 3. Object 5 und 7 im Preise von 117 M. und allen billigen Ansprüchen völlig entsprechend.

besteht aus einem optischen und mechanischen Theil. Der mechanische Theil zerfällt in das Stativ, eine auf einem aus schwerem Metall gearbeiteten Hufeisen stehende Säule, die in beiläufig selber Höhe den geschwärzten und in der Mitte durchbohrten Objecttisch trägt. Unter ihm befindet sich eine drehbare mit verschieden grossen kreisrunden Oeffnungen versehene Scheibe: die Blendung oder das Diaphragma. Ein unter der Blendung angebrachter und um die horizontale und verticale Axe drehbarer Spiegel, der durch ein weiteres Charnier auch noch seitlich verschoben werden kann, dient zur Beschaffung des zur Untersuchung nöthigen Lichtes.

Ein über dem Objecttisch horizontal von der Säule abgehender Balken trägt die Hülse zur Aufnahme des Tubus. Dieser federnde Balken ist an einem dreiseitig ausgehöhlten Mantel befestigt, der auf einem dreiseitigen prismatischen Zapfen durch eine mit sehr feinen Windungen versehene Schraube, die Mikrometerschraube, verschieblich. Die Schraube sitzt entweder am oberen Ende der Stativsäule oder bei den Mikroskopen mancher Firmen an ihrem unteren Ende. Durch ihre Drehung kann der in der Hülse steckende Tubus dem Objecttisch genähert oder von ihm entfernt werden. Selbstverständlich muss aber, ehe man die Stellschraube benutzt, der Mantel etwas von dem dreiseitigen Zapfen in die Höhe geschraubt werden, um eine gewisse Excursionsbreite zu erlauben. Steht er fest an diesem auf, so erhält man beim Abwärtsschrauben einen sogenannten todten Hang, ebenso wenn der Mantel ad maximum am Zapfen in die Höhe geschraubt ist. Im ersteren Fall schraubt man hinauf, im letzteren herab.

Der optische Theil des Mikroskops besteht aus dem entweder einfachen oder ausziehbaren innen geschwärzten Tubus, in dessen oberes Ende das aus 2 Linsen zusammengesetzte Ocular eingesteckt wird. An seinem unteren verjüngten Ende trägt er Schraubengewinde zum Anschrauben des ebenfalls aus mehreren Linsen zusammengesetzten Objectives. Der Tubus selbst ist entweder in der Hülse des Statives einfach mit der Hand verschieblich oder der ganze Tubusträger mitsammt dem Tubus kann durch ein Triebrad dem Objecttisch genähert oder von ihm entfernt werden. Die Vorbereitung des Mikroskops zur Untersuchung besteht zunächst im Reinigen der Oculare und Objective und ihrem Einfügen in den Tubus. Es gilt als Regel für gewöhnlich mit möglichst schwachen Ocularen zu arbeiten,

nicht mit starken, bei deren Gebrauch viel Licht verloren geht und das Sehfeld verdunkelt wird. Will man stärker vergrössern, so nehme man stärkere Objective. Es empfiehlt sich, jedes Präparat zuerst mit schwächeren Vergrösserungen zu durchmustern, ehe man seine Details mit starken durchstudirt. Man schraube deshalb zuerst an den etwas vom Objecttisch abgehobenen Tubus das schwächere Objectiv an, und füge dann das Ocular ein.

Nun verschafft man sich das nöthige Licht, indem man mittelst des drehbaren gutgeputzten Spiegels das am besten von einer weissen Wolke oder hellen Wand reflectirte Licht mittelst des Spiegels durch das Diaphragma und in den Tubus leitet. Man hüte sich im Interesse seiner Augen vor zu greller Beleuchtung. Es ist, um ein scharfes Bild zu bekommen, nothwendig, den Tubus bis auf eine für die einzelnen Vergrösserungen wechselnde Distanz dem auf dem Objecttisch liegenden Präparat zu nähern. Diese Entfernung merkt man sich für die verschiedenen Objective beiläufig und stellt den Tubus auf sie ein, schon ehe das Präparat untergelegt wird. Bei starken Vergrösserungen ist es allerdings gut, den Tubus, ehe man das Präparat unterlegt, etwas zu heben, um ein allenfallsiges Abstreifen des Deckgläschens zu vermeiden. Ist Beleuchtung und Einstellung richtig genommen, so sieht man, ehe das Präparat untergeschoben ist, eine weisse kreisrunde Scheibe, das Sehfeld. Es kommt hie und da vor, dass Staubtheilchen oder andere Verunreinigungen, die dem Ocular oder Objectiv anhaften, das Sehfeld nicht gleichmässig weiss erscheinen lassen. Man kann sich über ihren Sitz leicht orientiren, indem man das Ocular dreht. Macht die Verunreinigung die Drehung mit, so sitzt sie an der Aussen- oder Innenseite einer der Ocularlinsen und diese sind zu putzen. Bleibt die Verunreinigung aber an ihrem Platze, so drehe man jetzt den ganzen Tubus sanft um seine Längsachse; dreht sich die Verunreinigung jetzt mit, so sitzt sie am Objective und dieses muss nochmals gereinigt werden. Es kommt aber auch vor, dass solche Verunreinigungen auf dem Deckglas oder im Präparat liegen, über diese Lage kann man sich natürlich leicht klar werden, wenn man den Tubus hebt und senkt. Die Staubtheilchen werden dann verschwinden und nur bei klarem Bild vom Präparat zum Vorschein kommen, ausserdem müssen sie bei Verschiebung des Präparates ebenfalls verschwinden.

Nun hat man das Mikroskop zur Untersuchung im durchfallenden Licht vorbereitet, d. h. wir sehen dann die vom Spiegel

her durch das durchsichtige Präparat in unser Auge gelangenden Strahlen, wie z. B. makroskopisch bei Betrachtung eines gemalten Kirchenfensters. Undurchsichtige Präparate dagegen kann man nur im auffallenden Licht untersuchen, d. h. es gelangen dann nur die von ihrer Oberfläche in den Tubus reflectirten Strahlen auf unsere Netzhaut. So sehen wir ja auch alle undurchsichtigen Körper im Raum. Diese Art der Untersuchung ist bei histologischen Arbeiten nur ausnahmsweise zu verwenden und zwar nur bei schwacher Vergrösserung. Bei ihrer Anwendung wird der Spiegel umgedreht oder die Hand vor ihn gehalten. Die Blendung wird in der Weise benutzt, dass man für starke Vergrösserungen eine kleine, für schwächere eine grössere Oeffnung der Blendscheibe unter die Mitte der im Objecttisch befindlichen Durchbohrung bringt. Für sehr durchsichtige Gegenstände blendet man immer stark ab, d. h. man setzt eine kleine Diaphragmaöffnung unter den Objecttisch. Hier thut oft seitliche Beleuchtung gute Dienste, da durch die Schatten von beispielsweise vorhandenen kleinen Vertiefungen oder Erhöhungen das Bild wesentlich deutlicher wird. Bei seitlicher Beleuchtung wird gar nicht abgeblendet, wenn man bei schwachen Vergrösserungen untersucht, auch bei stärkeren Vergrösserungen muss man in der Regel weniger stark abblenden als bei gewöhnlicher Betrachtung.

Das zu untersuchende Präparat kommt auf einen Objectträger und wird mit einem Deckgläschen zugedeckt und dann auf den Objecttisch gelegt, auf welchem es mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand so geschoben wird, dass es sich gerade unter dem Objectiv befindet. Nun stellt man den Tubus ein, d. h. man nähert denselben durch vorsichtiges Drehen mit der rechten Hand bei aufgestütztem Ellenbogen allmählich dem Präparat soweit, dass man ein verschwommenes Bild desselben erhält. Da bei stärkeren Vergrösserungen die Objective dem Präparat sehr nahe gebracht werden müssen, so hüte man sich das Deckgläschen zu zertrümmern und das Präparat und die Linsen zu beschädigen. Nun benutzt man die Mikrometerschraube und stellt ein, bis man ganz scharfe Contouren erhält. Da aber auch sehr feine Schnitte immer noch einen gewissen Dickendurchmesser haben, so durchmustert man mittelst fortwährenden Drehens der Mikrometerschraube das Präparat gleichsam Schicht für Schicht und schiebt es dabei vorsichtig hin und her, um es auch in seiner Fläche genügend übersehen zu können.

Untersuchung der Gewebe.

Nur wenige Gewebe können wir ohne weitere Präparation so wie sie sind mit gewünschtem Erfolg mikroskopisch untersuchen. Bei den meisten ist es nöthig, sie entweder erst in irgend einer bestimmten Weise zu bearbeiten oder sie durch Zusatzflüssigkeiten zu verdünnen oder vor dem Vertrocknen zu schützen. Solche Zusatzflüssigkeiten sollen nun möglichst indifferent sein, d. h. sie sollen die zu untersuchenden Objecte möglichst wenig verändern, sie so erhalten, wie sie im Leben sind. Als derartige Zusätze kann man benutzen: Blutserum, Jodserum (Serum oder Schafwasser von Wiederkäuerembryonen mit so viel Tropfen starker Jodtinctur versetzt, dass die Flüssigkeit eine weingelbe Farbe annimmt. Blasst die Farbe später etwas ab, so setzt man aufs Neue einige Tropfen Jodtinctur zu), Glaskörperflüssigkeit, Speichel, im Nothfall Harn. Sehr empfehlenswerth ist eine 0.75 prozentige Kochsalzlösung, und ich bemerke gleich, dass so oft in späteren Zeiten von Kochsalzlösung ohne genauere Angabe der Concentration die Rede ist, stets die eben genannte gemeint ist. Wasser, namentlich destillirtes, ist durchaus nicht so unschädlich als Zusatzflüssigkeit, als der Anfänger meint. Sein Zusatz ist daher, wenn man nicht mehr oder weniger tiefgreifende Veränderungen im Präparate hervorrufen will, mit wenigen Ausnahmen zu vermeiden. Ausser diesen Zusatzflüssigkeiten indifferenter Natur kommen noch eine Reihe von Reagentien und Chemikalien zur Verwendung, die hinsichtlich ihrer Einwirkung auf dies oder jenes Gewebe bei der Untersuchung der betreffenden Gewebe besprochen werden sollen. — Wir können nur wenige Gewebe ohne Zusatz untersuchen, solche sind: Blut, Lymphe, Chylus, Eiter, Milch.

Blut.

Die einfachste Art, Blut zu untersuchen, geschieht durch Ueberbringen eines Tröpfchens frischen Blutes mittelst einer Nadel auf den Objectträger, wo es ausgebreitet und rasch mit einem Deckgläschen bedeckt wird. Der Tropfen soll nirgends über den Rand des Deckgläschens hervorquellen, da man sonst leicht die stärkeren Objective beim Verschieben des Präparates verunreinigt. Man beginnt die Untersuchung am besten mit den ellyptischen Frosch- oder Fischblutkörperchen, die wegen ihrer Grösse leichter für den Anfänger zu sehen sind, als die bedeutend

kleineren runden scheibenförmigen Säugethier- und Vogelblutkörperchen. Um diese biconcave Scheibenform der Säuger klar zu erkennen, erzeugt man einen Flüssigkeitsstrom unter dem Deckglas, der die Körperchen ins Rollen bringt, indem man entweder am Rande des Deckgläschens mit einem Glasstäbchen einen Tropfen indifferente Flüssigkeit zusetzt und diese durch ein an der entgegengesetzten Seite an den Rand des Deckglases gehaltenes Stückchen Filtrirpapier durch das Präparat saugt, oder einfach dadurch, dass man mit der Zupfnadel das Deckgläschen ein wenig verschiebt. *Nie darf beim Zusatz von Reagentien das Deckglas vom Präparat abgehoben werden.* Mitunter sieht man schon durch das Auflegen des Deckgläschens Flüssigkeitsströme im Blutströpfchen erzeugt, die man bis zu eintretender Ausgleichung benutzt, um die rollenden Körperchen zu sehen. Die angeführten Proceduren benutzen wir in allen Fällen, wo wir uns über die körperlichen Verhältnisse frei liegender Zellen klar werden wollen. In solchen Flüssigkeitsströmen sehen nun die Säugethierblutkörper bald scheiben-, bald bisquitförmig aus, ersteres bei Flächen-, letzteres bei Kantenansicht. Die *rothen* Blutzellen von Vögeln, Reptilien, Amphibien und Fischen zeigen in Kantenansicht einen nabelförmig prominirenden Kern. Nach kurzer Zeit ordnen sich die rothen Blutkörper der Säuger wie Geldstücke mit den Flächen an einander — Geldrollenbildung — und diese Rollen gruppiren sich zu Maschen, in welchen die viel weniger zahlreichen weissen Blutkörperchen liegen. Diese Geldrollenbildung tritt nur bei Säugern, nicht bei den übrigen Wirbelthierklassen ein, wo der nabelförmig prominirende Kern ein derartiges Nebeneinanderlagern verhindern würde. Verdunstet nach einigem Stehen etwas Blutflüssigkeit, so werden die rothen Blutzellen durch Abgabe von Flüssigkeit aus ihrem Zellenleib ans umgebende Medium stechapfelförmig. Setzt man dagegen Wasser zu, so quellen sie durch Flüssigkeitsaufnahme zu Kugeln auf, ihre centrale kreisrunde Delle verschwindet und zugleich blassen sie ab, da der ihnen anhängende Blutfarbstoff durch Wasser ausgezogen wird. Nach einiger Zeit sind sie oft nur mehr als blasse Kugeln mit Mühe zu sehen. Schon vorher achte man auf die wechselnde Intensität des Farbstoffes, der nur bei admassirten Zellen roth, sonst „blutgrün" an den einzelnen Zellen erscheint.

Die Lebenseigenschaften *weisser* Blutkörper studirt man am besten an Frosch- oder Tritonenblut. Zu diesem Zwecke muss man selbstverständlich das Blut vor Vertrocknen schützen, was

man durch ein sehr einfaches auch für Milch, Chylus, Lymphe und Eiteruntersuchungen anzuwendendes Verfahren erreicht. Man schützt das Präparat durch Unterlage von ein paar Haaren, die kürzer sind als die Deckglasbreite, vor Druck und umsäumt nun das Deckgläschen mit einem Paraffinrahmen. Selbstverständlich muss zu dieser Procedur Deckgläschen und Objectträger gut trocken sein, da sie sonst den Paraffinrahmen nicht annehmen. Man gibt mittelst eines heissen, durch einen Kork, der als Handhabe dient, gesteckten Drahtes, ein Tröpfchen Paraffin neben das andere auf den Rand von Deckglas und Objectträger. Wenn sie erstarrt sind und das Deckgläschen durch sie fixirt ist, fährt man nochmals mit dem erhitzten Draht über die erstarrten Tropfen und vertheilt die schmelzende Masse als glatten Rahmen völlig gleichmässig auf dem Rand des Deckgläschens und über den Objectträger. Statt der Haare kann man auch ein Papierdiaphragma von beliebiger Dicke mit beliebig grosser kreisrunder Oeffnung zur Aufnahme des vor Druck zu schützenden Präparates unterlegen. Nun sucht man amöboide Bewegungen an den weissen Blutzellen wahrzunehmen. Bei kaltblütigen Thieren gelingt es in der Regel, bei Warmblütern wäre gelindes Erwärmen bis maximum 40° C. nöthig, wodurch die Bewegungen lebhafter werden.[1])

Der Farbstoff der rothen Blutkörper, wie erwähnt ausziehbar, lässt sich als *Hämoglobinkrystalle* auf sehr einfache Art darstellen. Man trägt frisches Blut, am besten aus der Milzvene auf einen Objectträger und lässt es unbedeckt eintrocknen. Nun setzt man ein Tröpfchen Wasser zu, legt ein Deckglas auf und lässt abermals eintrocknen. Während des Eintrocknens bilden sich die Krystalle, deren Formation je nach der Thierart wechselt. Am leichtesten sind dieselben aus dem Blute kleiner Nagethiere, die durch Aetherdämpfe getödtet wurden, darstellbar.

Die *Hämin- oder Teichmann'schen Krystalle* bereitet man sich, indem man von irgend einem eingetrockneten Blutflecken kleine Theile auf den Objectträger schabt und einige kleine Kochsalzkörnchen beifügt, zum Ganzen wird ein Tropfen Eisessig zugesetzt und ein Baumwollenfaden oder Haar unter das Deckglas gelegt. Nun erwärmt man möglichst rasch über einer Spiritusflamme, damit der Eisessig, ehe er verdampft, kocht. Nach dem Erkalten findet man (starke Vergrösserung) die braunen rhombischen Krystalle in wechselnden Grössen meist neben dem Haar

1) Selbstverständlich sind solche Präparate nur kurze Zeit brauchbar, da der Sauerstoffmangel im Präparat die Zellen in kurzer Zeit tödtet.

oder Baumwollenfaden, oder am Rande des Deckglases gelegen, in grösserer Anzahl vor. Der *Blutkreislauf* eines lebenden Thieres lässt sich am einfachsten an der mässig ausgespannten Schwimmhaut eines in Fliesspapier oder einen nassen Lappen eingewickelten Frosches anschaulich machen. Der Frosch ist mit sammt seiner Umhüllung auf ein Brettchen gebunden und seine eine Extremität, an deren Zehen Fadenschlingen angebracht sind, mittelst durch diese gesteckter Stecknadeln über einer kreisrunden Oeffnung ausgespannt und befestigt. Man muss die Schwimmhaut von Zeit zu Zeit mit Wasser befeuchten, sonst stockt der Kreislauf; zu seiner Betrachtung wähle man mittlere Vergrösserung. Auch am Saume der mit einem Deckglas bedeckten Schwanzflosse von kleinen in feuchtes Filtrirpapier gewickelten Fischchen oder Froschlarven kann man sehr schön die schlingenförmigen Umbiegungen der Capillaren und den in ihnen vor sich gehenden Blutlauf studiren. — Eiter, Milch, Lymphe, Chylus werden ebenso untersucht wie das Blut. Um die Kerne der Eiterkörperchen deutlich sichtbar zu machen, setzt man dem Präparat ein kleines Tröpfchen verdünnter Essigsäure zu, worauf man sie in Hantel- oder Bisquitform oder in mehrere Stückchen zerfallen scharf aus dem gequollenen Protoplasma hervortreten sieht. Verdünnte Essigsäure ist unser einfachstes Reagens auf Zellenkerne, sie quellt nämlich das Protoplasma der Zellen und macht es durchsichtig, ohne den Kern wesentlich zu verändern. Sie benutzt man auch zur Fixirung der in der neueren Zeit vielfach beschriebenen wechselnden Bilder sich theilender Kerne im *frischen* Gewebe.

Die *Milch* entnehme man aus der Zitze eines hochträchtigen Thieres, um die mit Fetttröpfchen erfüllten, noch mit schmaler Protoplasmazone versehenen *Colostrumkörperchen* zwischen den sehr wechselnd grossen Milchkügelchen auffinden zu können. In späteren Stadien der Lactationsperiode erhält man nämlich bekanntermassen nur *Milchkügelchen*, deren kleinste in tanzender Bewegung begriffen sind: Brown'sche Molecularbewegung. Der Umstand, dass die Milchkügelchen nie zu grösseren Tropfen confluiren, deutet auf Anwesenheit einer eiweissartigen Membran, die sie umkleidet.

Lymphe und Chylus kann man sich aus den strotzend gefüllten Chylusgefässen eines während der Verdauung geschlachteten grösseren Thieres, oder noch besser aus dem unterbundenen Milchbrustgang, oder dem mit möglichster Vermeidung einer

Blutung vorsichtig eröffneten Herzbeutel kleinerer Thiere, z. B. des Kaninchens oder besser Hundes, da seine Pericardialflüssigkeit nicht gerinnt, verschaffen, indem man die in letzterem enthaltene Flüssigkeit von 1—5 Ccm. mit einer Pipette vorsichtig aufsaugt. Diese Lymphe ist viel klarer als die mit vielen Körnchen durchsetzte Chylusprobe aus dem Milchbrustgang eines in Verdauung begriffenen Thieres, die durch letztere eine milchige Farbe erhält. Zum Studium der amöboiden Bewegungen der Lymphzellen und der Art und Weise wie sie kleinkörnige, dem Präparate beigemischte Farbstoffe, z. B. Zinnober oder Indigo in sich aufnehmen, verwende man Lymphe kaltblütiger Thiere, z. B. aus dem Lymphsack des Frosches, weil die Lymphzellen der Warmblüter nur bei Erwärmen ihre Bewegungen ausführen. Die Lymphzellen der Warmblüter zeigen nebenbei bemerkt eine viel grössere Schwankung in ihren Maassen, als die des Frosches.

Epithelien.

Pflasterepithel entnimmt man entweder der eigenen Zungen- oder Wangenschleimhaut durch Darüberstreifen mit einem Scalpellrücken oder auf dieselbe Weise der Maul- oder Wangenschleimhaut eines unserer Hausthiere. Untersuchung in Wasser, Essigsäurezusatz zur Klarlegung der Kerne. Man findet stets einzelne kleine Rundzellen zwischen den grossen isolirten oder noch in Gruppen zusammenhängenden Plattenzellen, sogenannte *Speichelkörperchen,* in ihrem Leibe kann man, so lange man sie vor Druck geschützt hat, die Verschiebung der kleinen im Protoplasma suspendirten Körnchen sehen. Eine genaue Wahrnehmung dieses Phänomens mit starken Vergrösserungen bürgt für die Güte des gebrauchten Mikroskops. Selbstverständlich sieht man diese Molecularbewegung aber nicht in allen Speichelkörpern, da immer viele schon wesentlich alterirt sind.

Die feine Punktirung im Protoplasma vieler Plattenepithelzellen der Maulhöhle um den Kern herum rührt von *Mikrococcen* her, die sich in den den Einflüssen der Aussenwelt ziemlich exponirten Zellen angesiedelt haben.

Man versäume auch nicht, sich von dem niedrigen Höhendurchmesser dieser Zellen durch die Kantenansicht derselben zu unterrichten. Die bei Flächenansicht auftretenden Streifen sind der optische Ausdruck von Falten, welche die Zellen der Fläche nach durchsetzen. Abschaben von Scheiden- oder Schlundepithel führt bei derselben Behandlung ebenfalls zu sicheren Resultaten.

Hat man durch Schaben tiefere Lagen von geschichteten Epithelanlagen mit ins Präparat bekommen, so fallen immer Zellen von geringerem Ausmasse und mit unregelmässig gezackten Contouren auf. Dies sind die durch ihre Fortsätze mit einander verzahnten *Stachel- oder Riffzellen.*

Die *verhornten* und scheinbar kernlos gewordenen ganz homogen erscheinenden Zellen der Oberhaut finden sich massenhaft in jedem mit dem Striegel dem Pferde entnommenen Pulver, ausserdem kann man sie sich durch kräftiges Abschaben vom Sohlenballen des Hundes oder der Katze oder von der eigenen Fingerbeere verschaffen. Man lässt zu solchen Präparaten 5 proc. Kalilauge vorsichtig zufliessen und beobachtet nun das allmähliche Aufquellen der Schüppchen.

Cylinderepithel gewinnt man entweder durch Abstreifen von der Dünndarmschleimhaut eines noch nicht zu lange todten Thieres, oder noch besser durch Einlegen des Schleimhautstückchens in die Ranvier'sche Alkoholmischung. Der französische Forscher hat uns in einem Gemisch von $^1/_3$ Alkohol und $^2/_3$ Wasser eine Flüssigkeit empfohlen, die in ganz vorzüglicher Weise die Zellen der auf ca. 6—24 Stunden in sie eingelegten kleinen Gewebsstückchen erhält und die Zwischensubstanz derselben lockert. Schüttelt man ein circa haselnussgrosses Stückchen Darmschleimhaut in diesem Gemisch, so löst sich sein Epithelbeleg in Flocken ab und diese ohne andere Zusatzflüssigkeit unters Mikroskop gebracht, zeigen aufs schönste isolirte und gut erhaltene cylindrische Zellen. Man beachte an den Cylinderzellen der Dünndarmschleimhaut den *gestreiften Deckelsaum* ihrer der Darmlichtung zugekehrten Fläche und suche sich an Epithelfetzen eine Vogelperspective der mosaikartig neben einander liegenden meist sechseckigen Zellen zu verschaffen.

Ausserdem kommen zwischen den Epithelien des Dünndarmes noch die sogenannten *Becherzellen,* einzellige einen Schleimpfropf secernirende Drüschen vor, die durch Einlegen eines Stückchens Froschoesophagus in das Ranvier'sche Alkoholgemenge auf 24 Stunden sehr gut zu isoliren sind. Auf dieselbe Art kann man dann auch isolirte *Flimmerzellen* sehr schön aus einem kleinen Stückchen Luftröhre darstellen.

Die Flimmerhaare erhalten sich nach Braun's Angaben in diesem Gemisch noch in Bewegung, wenn man Kiemenstückchen unserer Teichmuschel in demselben macerirt und zwar noch nach tagelanger Einwirkung desselben. Hat man dies Object nicht

zu Händen, so kann man sich die Bewegung dadurch vorführen, dass man einem durch Decapitation getödteten Frosch, dem man mit einer starken Nadel, die durch den Rückgratskanal gestochen wurde, das Rückenmark zerstört hat, mittelst einer Pincette eine Schleimhautfalte in der Mundhöhle aufhebt und dieselbe nach Abtragung in Kochsalzlösung betrachtet. Namentlich an Umschlagstellen derselben wird man eine ziemlich energische Flüssigkeitsbewegung wahrnehmen, in der geformte Bestandtheile, z. B. Blutkörper, hin und her geschwemmt werden. Bei einiger Aufmerksamkeit wird man dann auch einen dunklen Saum, die sich bewegenden Flimmerhaare wahrzunehmen im Stande sein. Nach einiger Zeit verliert die Bewegung derselben an Energie und die einzelnen Härchen sind nun bei starker Vergrösserung deutlich zu erkennen.

Als ein Beispiel von *gemischtem Epithel* lege man sich ein Stückchen Harnblase in das Ranvier'sche Alkoholgemisch und schüttle es nach 10—24 Stunden. Aus der getrübten Flüssigkeit bringt man ein Tröpfchen auf den Objectträger und sieht nun alle möglichen Zellformen. War das Präparat vor Druck geschützt, so sieht man an den Zellen eigenthümliche feine Linien, den Ausdruck einer durch gegenseitigen Druck hervorgerufenen Modellirung.

Es erübrigt noch ein paar Worte über die *pigmentirten* Epithelien anzufügen. Man verschafft sie sich am einfachsten dadurch, dass man ein frisches Auge halbirt, die Netzhaut abstreift und nun mit einem Scalpell über die Innenfläche der Chorioidea hinstreift. Die abgestreiften bräunlich erscheinenden Epithelfetzen bestehen aus polygonalen mit bräunlichen oder schwarzen Körnchen erfüllten Zellen, die den Kern farblos und unpigmentirt lassen. An den massenhaft im Sehfeld isolirten Farbstoffkörnchen ist deutliche Molecularbewegung wahrzunehmen. Um die intacte Structur des ganzen Epithelstratums zu studiren, bediene man sich gehärteter Augäpfel, aus denen man dasselbe ebenfalls auf die angegebene Weise entfernt und in Glycerin ansieht.

Endothelien.

Isolirte Endothelzellen verschafft man sich leicht aus der Herzbeutelflüssigkeit eines etwa 24 Stunden getödteten Thieres, indem man die in ihr schwimmenden schleierartigen Flöckchen herausfischt und ohne weiteren Zusatz untersucht.

In situ werden sie auf folgende Methode zur Untersuchung gebracht. Man legt ein Stückchen vorher abgewaschenes Pericardium oder Zwerchfellspiegel von einem kleineren frisch getödteten Thiere auf 1—2 Minuten in ½ proc. Höllensteinlösung. Man breite dasselbe gut aus, um gleichheitliche Benetzung zu bewerkstelligen und spüle es dann, sowie es sich weisslich zu trüben anfängt, in Kochsalzlösung ab. Hierauf wird das Präparat in Wasser oder Alkohol dem Lichte ausgesetzt, bis die Reduction des Silbersalzes eingetreten ist und nun wird das ganze oder Theile davon in Glycerin ausgebreitet und untersucht. Nun sind die Zellen durch scharfe schwarze gezackte Linien von einander abgegrenzt, da das Silbersalz von der die Zellen verkittenden eiweissartigen Substanz reichlicher niedergeschlagen wurde, als von den Zellen selbst. Färbung [1]) wird vor dem Einlegen in Glycerin mit Vortheil angewandt und die Präparate können dann auch dauernd in Canadabalsam conservirt und eingeschlossen werden. Häufig wird man zwischen den nur matt gefärbten Zellen dunklere wahrzunehmen Gelegenheit haben, dies sind solche mit noch saftigerem Protoplasma. Zwischen den Zellen und in der Mitte derselben finden sich oft scharf contourirte rundliche Lücken, sogenannte Stomata, die offenen Mündungen von Lymphwurzeln, in denen man mitunter noch eine Lymphzelle stecken finden kann.

Bindesubstanzen.

Zur Untersuchung von *fibrillärem Bindegewebe* trägt man mittelst einer Scheere ein Stückchen einer Sehne parallel der Längsaxe derselben ab und zerzupft es in der Weise, dass man mit der einen Zupfnadel das eine Ende fixirt, mit der anderen der Faserrichtung nach gut auffasert. [2]) Auf diese Weise werden alle aus einzelnen parallel laufenden Fasern gebildeten Gewebe wie Nerven- und Muskelbündel zerzupft. Zusatz: Wasser. Vorheriges Einlegen auf 2—3 Tage in Barytwasser soll die Isolation der Fasern wesentlich erleichtern. Sehr gut gelingt die Isolation von todten, innerhalb des lebenden Organismus abgestorbenen Bindegewebsmassen, z. B. von losgelösten und in Mitte

1) Siehe die Kapitel Färbung und Aufbewahrung der Präparate.

2) Es gilt als unumstössliche Regel, die Präparate immer in einem Tröpfchen Zusatzflüssigkeit auf dem Objectträger zu zerzupfen. Im entgegengesetzten Falle vertrocknen sie, kleben an und werden dadurch in hochgradiger Weise verändert.

der Gewebe abgestorbenen Sehnenstückchen, die sich schon bei blossem Schütteln in Wasser in ihre einzelnen Fibrillen auffasern. Auf Essigsäurezusatz quellen die Fasern auf und werden gänzlich durchsichtig, man sieht sie verschwinden und mitunter andere äusserst scharf contourirte und mehr oder weniger geschlängelte zwischen ihnen hervortreten, die von der Essigsäure nicht alterirt werden. Diese sind elastischer Natur. Wo wir uns über die Frage, ob Bindegewebs- ob elastische Faser, klar werden wollen, wenden wir das angeführte Verfahren zur Beantwortung der Frage an. War das Präparat einem nicht zu alten Thiere entnommen, so finden sich auf Essigsäurezusatz die Kerne der Bindegewebszellen zwischen den Fasern vor; je älter das Thier war, um so spärlicher, je jünger, um so zahlreicher sind die zwischen den Fasern liegenden Zellen vorhanden.

Stückchen von der Pia mater in Wasser oder Glycerin ausgebreitet geben gute Bilder von faserigem Bindegewebe in netzförmiger Anordnung. Auf Essigsäurezusatz treten die vielbeschriebenen charakteristischen Einschnürungen der Bündel deutlich zu Tage.

Lockeres oder areoläres Bindegewebe holt man sich zwischen den Muskeln in kleinen Proben hervor und sieht sie in Wasser an. Auch Stückchen vom Netze kleinerer Thiere bieten äusserst instructive Präparate.

Die vielfach verzweigten stern-, keulen- oder spindelförmigen pigmentirten *Bindegewebszellen* findet man in jedem Stückchen Bindehaut, das man vom pigmentirten Hornhautrande eines Rindes abklappt und in Wasser ausbreitet. Stets finden sich in diesem Präparat auf Essigsäurezusatz auch eine Menge vielfach gewundener feiner *elastischer Fasern*. Gröbere elastische Fasern mit ihren hirtenstabförmig gekrümmten Enden und ihren charakteristischen Theilungen liefert jedes gut zerzupfte Stückchen Nackenband vom Pferd oder Rind.

Man beachte ihre scharfen Contouren und ihre starke Lichtbrechung.

Zur Untersuchung von *Gallertgewebe* bedient man sich am besten kleiner, in Kochsalzlösung zerzupfter Stückchen aus der Achselhöhle von möglichst jungen Embryonen, z. B. des Schafes oder man mache sich Schnitte in den gehärteten Nabelstrang von Embryonen oder einem neugebornen Thiere. Die diesbezüglichen Methoden siehe weiter unten. Man kann sich dann leicht über die Anwesenheit der spindel- und sternförmigen Binde-

gewebszellen unterrichten, die ein zartes Netzwerk bilden, dessen Maschen von schleimiger Substanz, die sich auf Essigsäure trübt, Mucin, ausgefüllt wird. Auch zahlreiche Lymphzellen wird man in ihr nie vermissen.

Hinsichtlich des *reticulirten Bindegewebes* siehe Lymphdrüsen.

Fettgewebe zerzupft man frisch in Wasser und betrachtet das Präparat zunächst bei schwacher Vergrösserung. Es fällt das starke Lichtbrechungsvermögen der grossen rundlichen oder durch gegenseitigen Druck polygonal gewordenen Zellen auf. Bei auffallendem Licht zeigen sie einen eigenthümlichen schimmernden Silberglanz. Das ganze Gewebe der grossen Fettzellen ist von reichlichen Bindegewebsfasern durchzogen und wird durch sie in grössere oder kleinere Träubchen geschieden. Am ehesten bekommt man ganz freie Fettzellen durch Zerzupfen von Fettgewebe des Hundes. Die Fettzellen dieses Thieres eignen sich daher am besten, um durch Rollen derselben an ihnen den der Zellenmembran ansitzenden wandständigen Kern nachzuweisen. Hat man das Präparat einem schon längere Zeit getödteten Thiere oder einem einige Zeit in Alkohol aufbewahrten Fettstückchen entnommen, so wird man in vielen Zellen vom Centrum aus nadelartig ausstrahlende Krystalle finden, Margarinnadeln. Sie finden sich nie im frischen oder noch lebenden Fettgewebe.

Die Membranen der Fettzellen lassen sich darstellen, wenn man sehr kleine Stückchen vom Fettgewebe, die man etwas quetscht, auf 24 Stunden in Aether einlegt. Nach Verlauf dieser Zeit ist das Fett immer aus einem Theil der Zellen ausgezogen und man wird dann die Membranen dieser Zellen nach ausgiebigem Zerzupfen als leere gefaltete, mit einem Kern versehene Beutelchen erkennen.

Untersuchung des Fettgewebes längere Zeit hungernder oder kranker Thiere weist alle Formen der Rückbildung an den Fettzellen auf, sie sind serös durchfeuchtet, schlaff und das Fett ist reducirt und füllt die Membran nicht mehr prall aus. Das Netz von Wiederkäuerembryonen, nicht unter 15 Cm. Länge oder von neugeborenen Thieren dagegen ist ein vorzügliches Object, um im Gegensatz zur eben erwähnten regressiven Metamorphose die verschiedenen Entwicklungsformen der Bindegewebs- und Fettzellen zu illustriren, vom ersten Auftreten der Fetttröpfchen in den Bindegewebszellen bis zur völligen Entwicklung der Fettzellen, in denen der grosse Fetttropfen nun das Protoplasma bis

auf eine äusserst grosse Randschicht, in der der Kern sitzt, völlig verdrängt hat. Als Zwischenstufen zwischen diesen beiden Extremen wird man die sogenannte „Siegelringform" der Zellen finden, die Protoplasmazone mit ihrem Kerne ist dann noch gut zu sehen und sitzt wie die Platte eines Siegelrings nabelförmig vorgewölbt einem grossen Fetttropfen seitlich auf.

Knorpel.

Hyalinen Knorpel untersucht man am besten, indem man sich von irgend einem frischen Gelenkknorpel mit einem scharfen Rasirmesser sehr feine Schnitte herstellt, ein Verfahren, das die Consistenz des Knorpels sehr gut erlaubt. Man täuscht sich jedoch wegen der Durchsichtigkeit des Hyalinknorpels leicht über die Dicke des Schnittchens und versäume nicht, recht feine Schnitte zu machen, um eine klare Einsicht zu bekommen. Diese Schnitte bereitet man sich folgendermassen: Während das Präparat zwischen den 3 ersten Fingern der linken Hand gehalten wird, nimmt man ein gut schneidendes Rasirmesser zwischen Daumen und Mittelfinger der rechten Hand und legt den Zeigefinger leicht auf, die Schneide ist gegen den Präparanten gekehrt. Nachdem man sich nun erst eine ebene Schnittfläche bereitet hat, zieht man die Klinge vom Stiel des Messers an beginnend ganz leicht und ohne zu drücken über das Präparat. Ohne leichte Messerführung sind keine guten Schnitte zu bekommen. Die Schnitte können mit einem Pinsel der Messerschneide rasch entnommen und ohne Zusatz unter dem Paraffinrahmen untersucht werden. Da auf diese Weise der Knorpel noch von seinem eigenen Plasma durchtränkt ist, wird das Bild dem Leben möglichst nahe kommen, d. h. die Knorpelzellen füllen ihre Kapseln meist noch völlig aus. War der Schnitt sehr fein, so werden namentlich an seinen Rändern leere Knorpelkapseln zu sehen sein, aus denen die Zelle herausgefallen ist. Will man nicht frisch untersuchen, so sehe man die Schnitte in Kochsalzlösung an. Destillirtes Wasser lässt die Knorpelzellen schrumpfen und durch ihr Zurückziehen von der inneren Kapselfläche eine kleine Spalte zwischen Zelle und Kapsel entstehen.

Zur deutlicheren Darstellung der Knorpelkapseln und Zellenkerne setzt man ein Tröpfchen Jodlösung zum Präparat und wäscht dann mit Wasser nach, indem man ein an den Rand gesetztes Tröpfchen von der entgegengesetzten Seite her mit einem

Stückchen Filtrirpapier durch das Präparat saugt. Hierauf lässt man ein Tröpfchen Glycerin von der Seite her zufliessen. Die Knorpelkapseln erscheinen dann gelb gefärbt.

Es empfiehlt sich, die *verschiedenen Altersstadien* des Hyalinknorpels und die mit ihnen Hand in Hand gehenden Veränderungen im Knorpelgewebe an den Rippenknorpeln verschieden alter Thiere zu studiren. Verkalkte Stellen, die man schon an dem Widerstand, den sie beim Schneiden bieten, leicht erkennt, betrachte man mit vor den Spiegel gehaltener Hand, sie erscheinen dann rein weiss, während sie bei durchfallendem Licht dunkel erscheinen, da sie keine Lichtstrahlen durchlassen. Vorsichtiger Zusatz von Salzsäure löst die Kalksalze auf. Die Knorpelzellen alter Thiere sind mehr oder weniger von Fetttröpfchen durchsetzt. An den Schnitten durch alte Rippenknorpel wird man auch immer fibrilläre Zerklüftung der Knorpelgrundsubstanz zu bemerken Gelegenheit haben und sich über die in den dicken Knorpelkapseln liegenden „Zellenfamilien“ unterrichten können.

Netzknorpel muss sehr fein zerschnitten werden, man verwendet am besten den frischen Ohrknorpel oder Kehldeckel eines Hausthieres zur Untersuchung. Da aber der Netzknorpel aus Schichten von verschiedener Consistenz besteht, klemmt man ihn beim Schneiden am besten zwischen etwas Hollundermark oder in Alkohol gehärtete Leber. Wir haben schon einige Male den Zusatz von Glycerin zum Präparate erwähnt, auch die Schnitte durch Netzknorpel müssen, da sie wegen der massenhaft vorhandenen elastischen Fasern sehr undurchsichtig sind, in Glycerin angesehen werden, das durch seine starke Lichtbrechung ein sehr gutes Aufhellungsmittel überhaupt für wenig pellucide Gewebe ist.

Sollen in Glycerin liegende Präparate dauernd aufbewahrt werden, so müssen sie mit einem Paraffinrahmen versehen werden, der ein Ausfliessen des Glycerins und ein Eintrocknen des Schnittes verhindert.

Auch den Netzknorpelpräparaten setze man bei frischer Untersuchung Essigsäure zu, um die gabelförmig sich verästelnden elastischen Fasern, zwischen welchen die von mehr oder weniger hyaliner Knorpelmasse umgebenen Knorpelzellen liegen, deutlich zu sehen. Am Rande der Schnitte wird man stets etwas parallelfaseriges gefässhaltiges Bindegewebe bekommen, das Perichondrium.

Bindegewebsknorpel wird schnittweise den Zwischenwirbelscheiben junger kleinerer Thiere, Kaninchen, Hündchen, Kätzchen entnommen, da bei solchen die geringe Ausdehnung der Zwischenwirbelscheibe leicht einen Schnitt durch ihre ganze Ausdehnung gestattet. Diese Präparate müssen aber vorher gehärtet [1]) worden sein. Man bekommt am Rande hyalinen Knorpel, dann eine Schicht concentrischen streifigen Bindegewebsknorpels, zwischen dessen Fasern die spindelförmigen Zellen liegen und gegen das Centrum zu einen weichen gallertigen Kern, den Rest der embryonalen Wirbelsaite. Essigsäurezusatz bringt die Fasern zum Verschwinden und liefert somit den Beweis für ihre bindegewebige Natur. Auch für dies Präparat thut die Färbung mit Jod sehr gute Dienste. Darauf Abspülen mit Wasser und Ansehen in Glycerin wie oben.

Den Process der *Verknöcherung* studirt man auf Quer- und Längsschnitten durch die Epiphysen und Diaphysengrenze eines zwischen Klemmleber eingezwängten und entkalkten [2]) jungen Knochens. Man schneidet besser mit einem scharfen Scalpell als mit dem Rasirmesser, das bei nicht vollständiger Entkalkung leicht Schaden nimmt. Untersuchung in Glycerin. Gute Bilder erhält man auf Schnitten durch die Wirbelsäule noch junger Embryonen, wo man sich von verschiedenen Altersstufen alle Stadien der Verknöcherung verschaffen kann. Ihr wechselnder Befund kann hier nicht weiter beschrieben werden und verweise ich diesbezüglich auf die histologischen Lehrbücher.

Fertige Knochen setzen durch ihre Härte der mikroskopischen Untersuchung einige Hindernisse in den Weg.

Man entkalkt sie daher durch Einlegen eines frischen Knochens, der von seinen Weichtheilen befreit ist, in verdünnter Salzsäure (4 — 8 Volumina rauchender Salzsäure auf 100 Vol. Wasser). Nach einigen Tagen ist der Knochen völlig knorpelweich geworden und wird nun in Wasser von Säure befreit, in Alkohol gehärtet und aufbewahrt und in dünne Schnitte zerlegt. Behandlung der Schnitte und Aufbewahrung wie beim Knorpel. An solchen Quer- und Längsschnitten sind nun wohl die HAVERS'schen Kanälchen und die lamelläre Structur der Röhrenknochen

---

1) Siehe Härtung der Gewebe.

2) Siehe unten.

gut zu erkennen, die Knochenzellen aber und die Knochenlacunen, in denen sie liegen, sind meist mehr oder weniger verändert. Die Knochenzellen sind nur an sehr dünnen Knochenblättchen, z. B. dem Siebbeinlabyrinth ganz kleiner Thiere (Mäuse), die ganz frisch und schonend entkalkt werden müssen, die man nachträglich zerzupft, einigermassen gut zu sehen. Sie liegen als dünne Protoplasmaplättchen mit Kern und feinen Ausläufern in den Knochenlacunen. Färbung vor dem Zerzupfen räthlich. Zusatzflüssigkeit zum Betrachten Glycerin.

Mit Ausnahme der Knochenzellen präsentirt sich die übrige Structur des Knochens am besten auf Schliffen, die man sich auf folgende Weise anfertigt. Ein frischer Röhrenknochen von bequemem Ausmaass, also beispielsweise von einem Querdurchmesser von $1/2$—1 Cm., wird von seinen Weichtheilen befreit, in Wasser getaucht und wenn er gut nass ist mittelst einer Laubsäge in eine Anzahl Stücke von ca. 1 Cm. zerschnitten. Mit einem Wasserstrahl entfernt man das im Markkanal der Stücke enthaltene Mark und lässt nun die einzelnen Stückchen mehrere Monate lang maceriren, indem man von Zeit zu Zeit die Flüssigkeit erneuert. Die ganze Procedur hat den Zweck, alle Weichtheilreste und alles Fett unter Bildung löslicher Producte zu entfernen, da die Anwesenheit von Fett das Gelingen guter Schliffe hindert. Nun lässt man die Knochen trocknen und bleichen, bis sie völlig weiss geworden sind. Darauf zerlegt man die Stücke der Quere und Länge nach mittelst der Laubsäge in dünne Scheiben, die dann auf einem feinen Wetzstein unter Wasserzusatz unter den aufgesetzten Fingerspitzen hin- und herbewegt und geschliffen werden. Man muss diese Plättchen öfters umwenden und so lange schleifen, bis man die Hautriffe der Fingerballen durchscheinen sieht. Ist dies der Fall, so überträgt man sie mit einem Pinsel vorsichtig auf einen feinen Abziehstein und polirt sie auf diesem mit aufgesetztem Finger, bis sie unter dem Mikroskop gar keine Ritzer mehr zeigen. Man untersucht die Plättchen in dickem Glycerin, das vermöge seiner Zähflüssigkeit nicht leicht in die Knochenlacunen, Kalkkanälchen und feineren Havers'schen Kanäle eindringt, sondern Luft in sie einschliesst, durch die letztere, durch den vom Schliff in ihnen angehäuften Staub erscheinen dann alle diese Gebilde im durchfallenden Licht schwarz und heben sich scharf von der Grundsubstanz ab. In auffallendem Licht erscheinen die Knochenlacunen silberig. Um diese Schliffe dauernd aufzubewahren, werden sie nach dem

Schleifen getrocknet und in dicken Canadabalsam[1]) eingeschlossen und mit einem Deckglas bedeckt.

Die Zähne werden entweder wie die Knochen entkalkt oder geschliffen. Wegen der grossen Härte des Emails aber hat es seine Schwierigkeit Plättchen von ihnen abzusägen. Man kittet sie daher mit Siegellack auf einem Stöpsel fest und schleift mit einem groben drehbaren Schleifstein eine Partie ab. Dann wird der Siegellack gelöst, die Zähne umgekehrt aufgekittet und nun abermals so lange weiter geschliffen, bis der Siegellack durchschimmert. Hierauf Abnahme des Schliffes; Politur und Einschluss wie beim Knochen. Man mache sich Längsschliffe und Querschliffe durch die Krone und Wurzel, um die verschiedenen Substanzen des Zahnes in ihrer gegenseitigen Lagerung ins Präparat zu bekommen. Die Pulpa der Zähne verschafft man sich durch Sprengen eines frischen Zahnes im Schraubstock. Untersuchung in angewässertem Glycerin. Essigsäurezusatz um in der bindegewebigen Grundlage der Pulpa die ungemein zahlreichen Nerven erkennen zu können.

Härten, Schneiden, Einbetten, Färben und Conserviren.

Für die Mehrzahl der bisher besprochenen Gewebe reichte einfaches Zertheilen derselben oder Zerzupfen aus, um einen Einblick in die sie zusammensetzenden Elemente zu bekommen. Beim Zerzupfen wird aber, so nutzbringend die Resultate dieser Untersuchungsmethode sind, stets der mechanische Insult seine zerstörenden Einflüsse in einer oder der anderen Weise geltend machen und selbstverständlich werden die einzelnen Gewebstheile aus ihrem gegenseitigen Zusammenhang gerissen und somit ein befriedigendes Bild ihrer Anordnung in situ nie erreicht werden können. Man hat daher von jeher die Schnittmethode, die ja in Vorstehendem schon flüchtig berührt wurde, mit der Zupfmethode verbunden und die Resultate beider Untersuchungsarten zusammengehalten geben uns dann in der That erst ein klares Verständniss der untersuchten Objecte.

Die Consistenz der thierischen Gewebe ist nun aber sehr selten, wie z. B. beim Knorpel, schon von Natur aus eine solche, dass man sie gleich frisch schneiden kann. Meist sind sie viel zu weich, um eine genügend sichere Schnittführung zu gestatten.

---

1) Siehe Einschlussmethoden.

Solchen Geweben sucht man daher vor dem Schneiden die nöthige Consistenz durch Härtung zu geben. Man verwendet zur Härtung der Gewebe eine ganze Menge der verschiedensten Flüssigkeiten, deren Wirkung im Allgemeinen darin besteht, dass sie das im frischen Gewebe vorhandene Wasser ausziehen und die Eiweisskörper gerinnen machen.

Als eine der einfachsten Härtungsmethoden ist die in *Alkohol* mit gutem Erfolge verwendbar für die Haut und ihre Anhangsgebilde, wie Hufe, Klauen; für die Zunge und die sämmtlichen Abschnitte des Verdauungskanals, für bindegewebige Massen von einiger Resistenz, wie Sehnen, Fascien u. s. w.

Es gilt als Regel, kleine Stückchen von vielleicht 2 Cm. Seitenlänge in circa dem 20fachen Volumen Alkohol an einem Korkstückchen mittelst Faden so aufzuhängen, dass sie in der oberen Flüssigkeitsschicht schwimmen. Je mehr Schnittflächen das Präparat zeigt, um so leichter und rascher wird der Alkohol eindringen können, um so rascher wird die Härtung erfolgen. Statt des Aufhängens kann man das Stückchen auch auf etwas Baumwolle legen, womit der Boden des Gefässes dick bedeckt wird.

Legte man ein Gewebsstückchen einfach auf den Grund des Gefässes, so würde es nach kurzer Zeit durch das aus ihm ausgezogene Wasser in einer verdünnten Alkoholschicht liegen und viel langsamer erhärten. Ja ein grosses Stückchen, das den Alkohol nicht gut durchlässt, könnte sogar bei langsamer äusserlicher Härtung innerlich so maceriren, dass es ganz unbrauchbar würde. Man wechsele ferner den Alkohol mehrmals, indem man mit ca. 60 Proc. beginnt, dann 70 Proc. nimmt und schliesslich zum absoluten steigt. Häutige, flächenartig ausgebreitete Gewebstheile und Organe, z. B. Harnblasenwandung, Darmstückchen, sticht man mittelst Igelstacheln auf ein flaches Korkplättchen fest und lässt dieses, das Präparat selbstverständlich, nach unten gekehrt, im Alkohol schwimmen. Dadurch sind Schrumpfungen und Faltungen ausgeschaltet und die Details zeigen sich auf den Schnitten so ziemlich in situ, wenn man das Präparat mit der nöthigen Schonung ohne es zu zerren, festgesteckt hatte. Mittelst dieses Verfahrens sind die Präparate in 3—5 Tagen schnittfähig und es ist sehr zu empfehlen, sie gleich, wenn sie entsprechend hart sind, zu schneiden und zu färben. Bei längerem Aufbewahren in Alkohol wird die Färbung viel weniger gut. Ist man nicht in der Lage das gesammte gehärtete Material sofort zu verarbeiten, so färbe man wenigstens Stücke davon in toto und

conservire sie dann in Alkohol bis zum Gebrauch. Die Alkoholhärtung hat nun aber das Unangenehme, dass sie das Gewebe leicht trübt und sehr zarte Objecte zerrt und schrumpft, wie zum Beispiel eine Reihe von Epithelien, von denen sie nur ziemlich mangelhafte Bilder gibt. Ein sehr gutes Härtungsmittel ist daher für so ziemlich alle zarteren Gewebe und Organe, namentlich aber fürs Nervensystem und die Epithelien, die MÜLLER'sche Flüssigkeit (2—2½ Theile chromsaures Kali, 1 Theil schwefelsaures Natron und 100 Theile destillirtes Wasser). In sie kommen ebenfalls kleine, wie oben zu behandelnde Gewebsstücke, am besten noch lebenswarm. Diese Flüssigkeit hat doppelte Vortheile, sie wirkt nämlich zuerst macerirend, lockert den Zusammenhang der einzelnen Theile und erleichtert so ein sehr gutes Isoliren sonst ziemlich fest an einander haftender Gewebstheile. Diese Wirkung erreicht man, wenn man ungefähr doppelt so viel Volumina, als durch das zu macerirende Präparat gegeben sind, von der Flüssigkeit verwendet und einige Tage stehen lässt, *ohne* die Flüssigkeit zu wechseln. Zur Härtung dagegen, die erst später eintritt, wechsle man die in grösserem Ueberschuss (10—20 Volumen) zugesetzte Flüssigkeit zuerst alle 4, später alle 8 Tage und spüle zugleich das Präparat mit einem sanften Wasserstrahl ab. Nach entsprechender Härtung, die freilich erst nach 4—6 Wochen eintritt, lege man die Stückchen 2—3 Tage in reines Wasser, das so oft gewechselt werden muss, bis sein Farblosbleiben die gänzliche Entfernung der chromsauren Salze aus dem Präparat anzeigt. Unvollständiges Ausziehen derselben hindert gute nachträgliche Färbung. Hierauf gibt man zuerst 70procentigen dann absoluten Alkohol zu. Trübt sich dieser noch nachträglich, so muss man ihn ebenfalls so lange wechseln, bis er farblos bleibt. Auch in einer 2proc. Lösung von doppelt chromsaurem Kali besitzen wir ein gutes und schonendes, etwas schneller als die MÜLLER'sche Flüssigkeit wirkendes Härtungsmittel. Da sich in beiden Flüssigkeiten leicht Schimmel bildet, so setzt man, um die Präparate nicht tagtäglich controliren zu müssen, ein Stückchen Campher zu.

½—1proz. *Chromsäurelösung* härtet rasch und schonend, ist aber schwer auszuziehen und die Präparate färben sich bei Anwesenheit von Säurespuren nur sehr schlecht; dagegen ist sie ein vorzügliches Mittel zum langsamen und schonenden Entkalken kleiner Knochen, die nach dem Auswaschen in Alkohol aufbewahrt werden. Auch an Schnitten ohne Tinction zeigen sich

nach Chromsäurebehandlung manche Dinge sehr schön und scharf. Man untersuche sie in Glycerin. Chromsäurelösungen von 0.1—0.2% ist nach FLEMMING das beste Mittel, um die äusserst zierlichen Theilungsfiguren der Zellkerne zu fixiren, die sich nach guter Auswässerung dann in Hämatoxylin färben lassen.

Diese Härtungsflüssigkeiten sind für den Anfang ausreichend.

Was nun das *Anfertigen von Schnitten* anlangt, so ist folgendes zu berücksichtigen: Die Klinge des Messers sei (mit Ausnahme des Schneidens von frischem Knorpel) stets mit Flüssigkeit benetzt, in welcher die Schnitte schwimmen sollen. Schneidet man mit trockener Klinge, so kleben die Schnitte an und splittern beim Abnehmen. Hat man in Alkohol gehärtet — also bei allen eben angeführten Härtungsmethoden, wo zum Schluss ja das Präparat immer in Alkohol lag — so schneidet man auch mit alkoholbenetzter Klinge. Zur Anfertigung dünner Schnitte in einem Zug (Absetzen gibt Stufen im Schnitt) hilft fleissige Uebung mehr als lange theoretische Auseinandersetzungen, nur sei betont, dass man mit der Klinge nicht schabt, sondern sie über die Präparatoberfläche, die zuerst durch einen raschen Schnitt völlig eben gemacht wurde, hinzieht. Die Haltung des Messers ist bereits berührt worden, ebenso wurde bereits angeführt, dass man kleine zu schneidende Gewebsstückchen, um sie besser halten zu können, zum Schneiden mit Vortheil zwischen Hollundermark oder gehärtete Leber (am besten Speckleber) einklemmt. Man versäume nie Quer- und Längsschnitte anzufertigen, nur die aus beiden sich ergebenden Bilder geben richtige Anschauungen. Mitunter empfiehlt sich sogar noch die Anfertigung schiefer Schnitte.

Diese etwas rohe Behandlung kann nur bei resistenteren Geweben, z. B. Haut, entkalkten Knochen, Knorpel, Sehnen, Rückenmark, ohne Nachtheil verwendet werden. Zartere Objecte sowie sehr kleine Gewebsstückchen muss man einbetten. Als Einbettungsmethode empfiehlt sich folgende. Das gehärtete und in Pikrocarmin oder Alauncarmin vorher gefärbte Object kommt in absoluten Alkohol zu völliger Entwässerung und dann gut abgetrocknet in Terpentinöl, bis es völlig durchsichtig geworden ist. Inzwischen erwärmt man eine aus 4 Theilen Spermaceti und 1 Theil Ricinusöl bestehende, schon mehrmals durchgekochte und wieder erkaltete Masse im Wasserbade auf ihren Schmelzpunkt und erhält sie in dieser Temperatur. In diese kommt das von dem anhaftenden Terpentin durch Abtrocknen

mit Löschpapier befreite Präparat und wird in der erwärmten Einbettungsmasse längere Zeit hin- und her bewegt. Die Einbettungsmasse *muss das ganze Präparat gleichmässig durchdringen*, es schadet nichts, wenn man die Spermacetimasse ein oder mehrere Male völlig mit dem in ihr suspendirten Präparat erkaltet. Man erwärme dann vorsichtig wieder und giesse zuerst in eine kleine Schachtel, z. B. den Einsatz einer schwed. Zündholzschachtel, soviel Einbettungsmasse, dass der Boden ca. 3 Mm. davon bedeckt ist. Ist diese Lage erkaltet, so mache man in sie eine kleine Vertiefung, lege das Präparat ein, orientire es mit der Fläche, an welcher man mit dem Schneiden beginnen will, zu einer der schmäleren Seiten der Schachtel und fixire es mit ein paar auf dasselbe gegebenen Tropfen von Spermacetiricinusölmischung. Sind diese erkaltet, so giesse man die ganze Schachtel gar voll und bezeichne sich die Lage des Präparates durch eine Marke auf der erstarrenden Oberfläche der Masse. Nach hinreichendem Erkalten bricht man die Schachtelwände ab und trägt von der Einbettungsmasse mittelst eines Scalpells so viel von 3 Seiten her ab, dass das Präparat durchschimmert. Auf der vierten Seite lässt man die Masse als Stütze stehen. Nun schneidet man mit *trockener* Klinge vorsichtig Blättchen für Blättchen weg, bis die Präparatfläche erreicht ist. Es empfiehlt sich nun hinter dem Präparat die Masse als einen die Schnittebene überragenden Block stehen zu lassen. Hierdurch vermeidet man meist einigermassen das sehr lästige Aufrollen trocken angefertigter Schnitte, indem der sich rollende Schnitt mit der Kante am Block anstösst und sich hierdurch nicht mehr weiter aufrollen kann. Die Schnitte kommen dann auf einen Objectträger, und werden mittelst Pinsels mit einem Gemisch von 4 Theilen Terpentin und 1 Theil Creosot so lange benetzt, bis alle Einbettungsmasse gelöst und ausgezogen ist. Hierauf Zusatz von etwas reinem Terpentin oder Nelkenöl, Absaugen desselben und Einschluss in Canadabalsam zum bleibenden Aufbewahren.

Ich habe hierbei bereits vom *Färben* der Präparate gesprochen. Man unterscheidet kernfärbende Mittel und Tinctionsflüssigkeiten, die sowohl den Kern, als auch das Protoplasma färben, in der Regel wird der Kern auch von letzteren stets stärker gefärbt. Am einfachsten und zweckdienlichsten sind folgende Färbemittel:

Als Kernfärbung von Schnitten in Alkohol gehärteter, ohne

Einbettung, in Klemmleber geschnittener Präparate ist eine *Hämatoxylinlösung* anzuwenden.

5 Grm. des officinellen Extr. ligni compech. werden mit 15 Grm. gepulvertem Alaun in einer Reibschale gut verrieben, dazu allmählich unter Umrühren 25 Ccm. destillirtes Wasser gesetzt, filtrirt und zum Filtrat 5 Grm. Alkohol gegeben. Der Filterrückstand kann abermals mit 15 Ccm. Wasser verrieben filtrirt und mit 2 Grm. Alkohol gemischt werden. Beide Flüssigkeiten werden in ein Stöpselglas zusammengeschüttet und aufbewahrt.

Zur langsamen Färbung nimmt man 2—3 Tropfen der Lösung in ein Uhrschälchen mit destillirtem Wasser und legt die Schnitte auf 24 Stunden ein. Stärkere Lösungen färben in 10—30 Minuten.

Der Gang der ganzen Methode ist folgender:

1. Das in Alkohol gehärtete Präparat wird mit alkoholbenetzter Klinge geschnitten.
2. Die Schnitte kommen in ein Uhr- oder Salzschälchen mit destillirtem Wasser so lange, bis sie zu Boden sinken, hierauf in die
3. Hämatoxylinlösung, aus der sie von Zeit zu Zeit herausgefischt und in Wasser oder Glycerin angesehen werden, ob sie genügend gefärbt sind.
4. Ist dies der Fall, so werden sie in destillirtem Wasser abgespült und
   a. entweder in Glycerin angesehen, oder
   b. bleibend eingeschlossen. Im letzteren Falle kommen sie aus
5. Wasser in Alkohol, bis zur völligen Entwässerung, werden leicht auf Filtrirpapier abgetrocknet und
6. in Nelken- oder Terpentinöl gelegt, bis sie durchsichtig sind. dann
7. in Canadabalsam (dem Harz der canad. Fichte), der in Chloroform oder Terpentinöl zu dünner Syrupconsistenz gelöst ist, zu bleibendem Einschluss auf dem Objectträger.

Dies geschieht folgendermassen: Man trägt mit einem Glasstäbchen ein Tröpfchen Canadabalsam auf den blanken Objectträger, legt den Schnitt oder mehrere Schnitte ein und bedeckt vorsichtig mit möglichstem Ausschluss von Luftblasen mit dem Deckgläschen, das man erst mit dem einen Rande anlegt und dann sanft auffallen lässt. Das Ueberführen aus Wasser in

Alkohol, Terpentin- oder Nelkenöl ist nöthig, da sich Wasser mit Canadabalsam nicht mischt. Alkohol und Terpentin- oder Nelkenöl stellen also Uebergangsflüssigkeiten zur Einschliessung dar, da sich Terpentin- und Nelkenöl sowohl mit Alkohol als Canadabalsam mischt.

Totalfärbungen ganzer Gewebsstückchen vor dem Schneiden sind mit Hämatoxylin nicht zu bewerkstelligen, dagegen geben Schnitte von Haut, Magen, Darm und Gefässschnitte sehr gute Bilder. In ganz derselben Weise verfahrend, bekommt man sehr instructive Doppeltinctionen (rothe Kerne, gelbes Protoplasma) durch Anwendung des *Pikrocarmins.*

Eine starke ammoniakalische Carminlösung setzt man einer kalt gesättigten Lösung von Pikrinsäure so lange zu, bis die Flüssigkeit neutral geworden ist. Auf dem Wasserbade wird bis auf 1/5 des ursprünglichen Volumens eingedampft, der nach dem Erkalten entstehende Niederschlag von Carmin wird abfiltrirt und die restirende Flüssigkeit wird vollständig verdampft. Das sich hierbei entwickelnde rothe Pulver ist in Wasser löslich. Am besten verwendet man eine 1proc. Lösung desselben. Wäscht man die in dieser Lösung gefärbten Schnitte im Wasser aus, so erhält man reine Carminfärbung, betrachtet man sie aber in der Flüssigkeit selbst, so hat man Doppeltinction, die Theile erscheinen zum Theil roth, zum Theil gelb, so gibt z. B. Haut sehr schöne Doppelfärbungen. Durch Zusatz eines Tröpfchens dieser Lösung kann man auch Zupfpräparate frisch unter dem Deckglas färben und dann in Glycerin ansetzen. Zur Färbung ganzer Gewebsstücke vor dem Schneiden verwendet man auch das Braun'sche Pikrocarmin mit Vortheil, das man sich auf folgende Weise bereitet: zu einer concentrirten und filtrirten Carminlösung, deren Ammoniakgehalt an der Luft verdunstet ist, wird concentrirte Pikrinsäurelösung gegossen und noch etwas Pikrinsäure in Substanz hineingeworfen. Nach einigen Tagen wird das Gemenge filtrirt und man erhält eine eigenthümlich gefärbte dunkle Flüssigkeit, die ganz exact die Kerne roth färbt, während die Zellsubstanz, Nervenfasern u. s. w. mehr gelblich bleiben. Die Lösung wird vor dem jedesmaligen Gebrauche mit dem 4fachen Volumen Wasser verdünnt und die Gewebsstückchen oder Embryonen (für selbe eignet sich die Flüssigkeit vorzüglich als Tinctionsmittel) werden zum Durchfärben 12—24 Stunden in ihr liegen gelassen. Man spült dann in Wasser ab und bringt das Präparat in Alkohol von 70 Proc., dem, um alleinige und scharfe

Kernfärbung zu erreichen, 1 Tröpfchen concentrirte Salzsäure zum Ausziehen der Tinctionsflüssigkeit mit Ausnahme der Kerne, beigesetzt ist. Nachdem das Präparat 10 Minuten in diesem gelegen war, wird es in absolutem Alkohol völlig entwässert. Darach legt man es in Terpentin und bettet wie oben zum Schneiden ein. Weitere Behandlung wie oben. Diese Tinctionsmittel sind für den gewöhnlichen Gebrauch ausreichend. Um noch ein kernfärbendes Mittel anzuführen, das den Vortheil hat, dass es *nicht überfärbt,* man mag die Schnitte in ihm liegen lassen, so lange man will, führe ich noch das von GRENACHER dargestellte Alauncarmin an, das ebenfalls zu Totalfärbungen zu verwenden ist: Man kocht 10—20 Minuten eine 1—5 proc. Alaunlösung mit 1/2—1 Grm. pulverisirtem Carmin. Nach dem Abkühlen wird filtrirt und zum Verhindern der Fäulniss ein paar Tropfen Carbolsäure zugesetzt. Die Schnitte oder Gewebsstücke werden vor dem Färben in Wasser gelegt und dann in 5 Minuten bis 24 Stunden grössere Stückchen völlig gefärbt. Die je nach dem im Handel vorkommenden Carmin mehr violette oder rothe Tinction betrifft meist nur die Kerne. Abspülen in Wasser, Alkoholhärtung und Einschluss in Canadabalsam oder Einbettung ganzer Gewebsstücke zum Schneiden.

Muskelgewebe.

Da die *glatten Muskelfasern* schwer zu isoliren sind, lässt sich dies Gewebe nicht durch Zerzupfen sofort untersuchen. Es ist am leichtesten ein Stückchen Uterus, Darmwandung, Harnblase oder ein Stückchen eines grösseren Gefässes in MÜLLER'scher Flüssigkeit in der oben besprochenen Weise zu maceriren und dann zu zerzupfen. 20 proc. Salpetersäure führt zu noch rascherem Erfolg. Betrachtung und Zerzupfen in Glycerin.

Sehr instructive Präparate erhält man auf folgende von ORTH angegebene Weise: Die frische Harnblase eines Frosches wird nachdem sie aufgeschnitten worden ist, mit der inneren Oberfläche nach oben auf einen trockenen Objectträger ausgebreitet und durch Abpinseln oder vorsichtiges Abschaben derselben mittelst eines Scalpells von dem ihr anhaftenden Epithelbelage befreit. Nachdem die Membran etwas abgetrocknet ist, so dass sie sich nicht mehr zusammenziehen kann, setzt man ein Tröpfchen stark verdünnter Essigsäure zu, worauf in den sich durchflechtenden Muskelbündeln überall die charakteristischen stäbchenförmigen Kerne scharf zu Tage treten. Am instructivsten werden

die Bilder, wenn man die etwas angetrocknete, in der Mitte noch feuchte Membran mit einem Tropfen 1 proc. Silbernitratlösung benetzt, nach minutenlanger Einwirkung mit kochsalzhaltigem Wasser abspült und an der Luft die Reduction des Silbernitrats eintreten lässt. Nach nachfolgender Tinction mit starker Hämatoxylinlösung sieht man in den durch schwarze Linien scharf abgegrenzten spindelförmigen Muskelzellen deutlich die blauen Kerne.

Um Quer- und Längsschnitte ganzer Lagen glatter Muskulatur auf *einem* Präparat zu erhalten, schneidet man ein Stückchen in Alkohol gehärteter Muskelhaut vom Tragsack oder Dünndarm (am besten von der Katze) und färbt in Hämatoxylin. Die äussere quergeschnittene Längsmuskelfaserlage des Darmes zeigt die Querschnitte der Muskelzellen, die innere circuläre und längsgeschnittene Querfaserlage, zeigt ihre Längsschnitte. Die Präparate können in Canadabalsam eingeschlossen werden. Zur Orientirung über die Vergrösserung der Muskelzellen während der Trächtigkeit macerire man Stückchen eines hochträchtigen Uterus in Salpetersäure oder MÜLLER'scher Flüssigkeit und zerzupfe in Wasser oder Glycerin.

Die *willkürliche* oder *Skeletmuskulatur* wird an möglichst frischen, dem Faserverlauf parallel aus dem Muskel geschnittenen und in destillirtem Wasser zerzupften Stückchen untersucht. Man zerzupft, indem man, wie für die Sehnen angegeben, das eine Ende des Stückchens mit der Nadel fixirt und nun mit der anderen Nadel gegen das entgegengesetzte Ende zu wiederholt durchreisst. Häufig sind die Sarcolemmaschläuche durch Wirkung des destillirten Wassers vom Inhalt des Muskelschlauches abgehoben und stehen als feincontourirte Ausbuchtung seitlich hervor. Durch das Zupfen ist auch oft der Inhalt unterbrochen und es gelingt meist leicht hier zarte Fältelungen des Sarcolemmaschlauches wahrzunehmen. An den Enden quillt der Inhalt kappenförmig über das Sarcolomma hervor. Essigsäurezusatz zeigt die mit ihrer Längsaxe der Längsaxe des Muskelfadens parallel gestellten Sarcolemmakerne.

Untersucht man frische Säugethiermuskeln in der 0.75 proc. Kochsalzlösung, so ist die Längs- und Querstreifung des Inhalts der Muskelschläuche sehr deutlich zu sehen. Will man ihren Zerfall in Querscheiben hervorrufen, so legt man kleine Muskelstückchen in 0.1 proc. Salzsäure auf 24 Stunden ein. Beim nachherigen Zerzupfen ist das Längsbindemittel der Fleischtheilchen

gelöst und man bekommt eine Menge zum Theil völlig isolirter, zum Theil eben abblätternder Scheibchen im Sehfeld zu Gesicht. Soll dagegen das Querbindemittel gelöst werden, so legt man entweder Froschmuskeln lange Zeit in starken Alkohol und zerzupft, oder man legt frische Muskelstückchen in eine $1/2$ proc. Lösung von chromsaurem Kali und zerzupft sie nach 24 Stunden sorgfältig. An den möglichst lang zu isolirenden Fasern, in in welche der Inhalt des Muskelschlauches nur zerfallen ist, sieht man bei starker Vergrösserung die abwechselnd auftretenden dunklen Felder, die Fleischtheilchen, und die hellen Felder des Längsbindemittels derselben.

Das Nervengewebe.

Man isolirt ein Stückchen eines frischen Nerven und zerzupft es recht ausgiebig wie Sehnen und Muskeln in destillirtem Wasser, worauf man an den einzelnen doppeltcontourirten markhaltigen Fasern die eintretende Gerinnung der Myelinscheide in allen Stadien beobachten kann, auch freie Myelinkugeln fehlen fast nie im Gesichtsfelde mit ihrer charakteristischen Contourirung.

Will man die Axencylinder darstellen, so zerzupft man ein kleines Stückchen recht fein, gibt dann einen grossen Tropfen Collodium darauf und deckt mit einem Deckgläschen zu. Der Axencylinder erscheint als feiner am Rissende heraussteheuder Faden, der, wie der Docht ein Licht, die feinkörnige, völlig durchsichtige Markscheide durchzieht, die von der ebenfalls deutlich sichtbaren SCHWANN'schen Scheide umschlossen ist. Querschnitte in MÜLLER'scher Flüssigkeit gehärteter kleinerer Nervenstränge (Opticus vom Pferd, der Katze) zeigen nach erfolgter Färbung in Pikrocarmin die rothen Axencylinder als punktförmige Querschnitte im nicht gefärbten, ringförmig sie umgebenden Mark. Die bindegewebige Nervenscheide und das sich von ihr aus nach dem Centrum des Schnittes zu hereinziehende Fachwerk hebt sich deutlich von den Nervenbündelquerschnitten ab. Die von RANVIER entdeckten Einschnürungen und Kreuze treten nach Zerzupfen eines frischen Nerven, nach Benetzung mit 1 proc. Lösung von salpetersaurem Silber durch einige Minuten und nachherigem Abspülen mit Kochsalzlösung hervor, nachdem Lichteinwirkung das Silbernitrat reducirt hat. Ansehen in Glycerin. Auf Pikrocarminzusatz färben sich auch die jedem zwischen zwei Einschnürungen gelegenen Segment einer Faser zugehörigen Kerne. Gutes Zerzupfen unerlässlich.

Marklose Fasern werden in einem dem Grenzstrang des Sympathicus entnommenen Stückchen nach 24stündigem Einlegen in verdünnte Essigsäure (2—5 Tropfen Eisessig auf 100 Ccm. Wasser) nach Zerzupfen gefunden und treten ihre Kerne dann sehr deutlich zu Tage.

Zur Demonstration der verschiedenen Formen von Nervenzellen verwende ich in MÜLLER'scher Flüssigkeit gehärtete Stückchen von Rückenmark, Grosshirn- und Kleinhirnrinde. Schneiden, Färben in Pikrocarmin oder Hämatoxylin und Einschluss in Canadabalsam, ebenso Präparate von irgend einem Ganglion des Sympathicus und Spinalganglien. Man wähle junge Thiere zur Untersuchung.

Die Darstellung von Nervenendigungen ist wegen der Schwierigkeit der Technik meist kein Gegenstand der Untersuchung für Anfänger.

VATER-PACINI'sche Körperchen werden am Mesenteriumansatz des Dünndarms der Katze leicht mit blossem Auge als ovale hirsekorngrosse Gebilde erkannt. Solche Stückchen schneidet man sich heraus und untersucht die Körperchen in 0.75proc. Kochsalzlösung. Zusatz verdünnter Essigsäure zeigt ihre Kerne und ihren zwiebelschalenähnlichen Bau noch deutlicher. Nach Härtung in MÜLLER'scher Flüssigkeit Tinction und bleibender Einschluss in Canadabalsam.

Untersuchung der Organe, Apparate und Systeme.

Gefässe.

Um alle Arten von Blutgefässen, Capillaren, Arterien und Venen übersichtlich und leicht zur Untersuchung zu bekommen, umschneidet man ein Stückchen Pia mater, hebt sie mit einer Pincette ab und achtet darauf, auch möglichst viele senkrecht in die Hirnrinde eindringende Aestchen mit zu bekommen. Nach Abpinselung allenfalls anhaftender Gehirnsubstanz können Stückchen davon in Wasser ausgebreitet und angesehen werden. Auf Essigsäurezusatz treten sowohl die Muskel- als Endothel- und Bindegewebskerne deutlich hervor. Gute Bilder gibt nach vorhergegangener Härtung in Alkohol Hämatoxylinfärbung. Solche Präparate sind in Canadabalsam einzuschliessen.

Die die Capillaren zusammensetzenden Endothelien zeigen sich deutlich begrenzt, wenn man frische Stückchen Pia mater in der schon beschriebenen Weise mit Silbernitratlösung behan-

delt und nach erfolgter Reduction die Kerne färbt. Die verschiedenen Schichtungen der Arterienwandung werden an mittelst Klemmleber angefertigten Querschnitten gehärteter Präparate nach Färbung in Pikrocarmin oder Hämatoxylin untersucht. Man verwende Aortenquerschnitte mit ihren stark entwickelten elastischen Gewebsmassen, Carotis von Pferd, Hund, Katze und ergänze das durch diese Schnitte bekommene Bild noch durch Flächenpräparate von den gefensterten Membranen grösserer Arterien. Zu diesem Zwecke legt man ein Stück Lungenarterie oder Aorta auf einige Tage in RANVIER'schen Alkohol und zerlegt dieselben dann leicht mittelst der Pincette, indem man Lamelle für Lamelle abzieht in einzelne Fetzen von gefensterten Häuten.

Das für die Arterien Gesagte gilt selbstverständlich auch für die Venen. An ihnen, namentlich an kleineren, z. B. den Hohlvenen vom Kaninchen kann man die elastischen Fasernetze in der Wandung sehr schön darstellen, wenn man das möglichst von seiner Adventitia befreite aufgeschlitzte Gefässrohr in Wasser auswäscht und auf einige Stunden in schwache Essigsäure überträgt. Das Bindegewebe quillt dann und wird durchsichtig und ein schönes, von spitzwinkligen Maschen gebildetes Netz elastischer Fasern kommt zum Vorschein.

Die Muskulatur des Herzens zwischen willkürlicher und glatter, hinsichtlich ihres Baues mitten inne stehend, wird wie die quergestreiften Muskeln untersucht. Injection der Gefässe lasse ich in Cursen nicht ausführen, sondern reiche injicirte Präparate herum. Hinsichtlich der Injectionstechnik verweise ich auf die einschlägigen Lehrbücher und erwähne hier nur, dass sich dieselben am leichtesten mit einer gesättigten Lösung in destillirtem Wasser löslichen Berlinerblaus[1]) ohne weiteren Zusatz mit einer gewöhnlichen Glasspritze, wie man sie in jedem Glaserladen zu kaufen bekommt, bewerkstelligen lassen. Der Stempel der Spritze muss gut schliessen. An ihre Spitze kommt ein ca. 10—20 Cm. langes Kautschukrohr, in welches eine ebenfalls gläserne Canüle eingebunden ist. Diese Canüle ist gebaucht und schief abgeschnitten, um in die Arterien leicht eingebunden werden zu können. Man hat solche Canülen von verschiedenen Kalibern vor sich, kann sie sich auch von Metall machen lassen, sie dürfen aber nicht zu spitz sein, da man sonst leicht bei irgend

1) In sehr guter Qualität ist solches aus dem physiologischen Institut von H. SITTEL in Heidelberg zu beziehen.

einer Bewegung mit ihnen die Gefässwandung durchsticht. Man fülle den ganzen Kautschukschlauch mit Glycerin und binde ihn dann in die Arterie, in welche man injiciren will, ein, nachdem man noch eine weitere Ligatur um dieselbe gelegt hat, die man nach vollendeter Injection vor der Canüle zubindet, um dann letztere ausziehen zu können. Nun füllt man die Spritze und hütet sich vor dem Eindringen von Luft dadurch, dass man ihre Spitze nach oben hält und so lange am Stempel drückt, bis Flüssigkeit über die Spitze quillt. Sie wird nun in den Kautschukschlauch eingefügt, der freiere Bewegung und constanteren Druck vermittelt und nun möglichst gleichmässig mit aufgelegtem Vorderarm injicirt. Die Präparate kommen sofort in starken Alkohol und werden erst nach Erhärten der Injectionsflüssigkeit zerkleinert. Das Abblassen des blauen Präparates im Alkohol verliert sich wieder, wenn Schnitte davon in Terpentin- oder Nelkenöl gebracht werden, wo sie durch Oxydation wieder blau werden. Geduld und fleissige Uebung sind die einzigen Mittel, um nach manchem Misserfolg sich die nicht gerade leichte Injectionstechnik zu eigen zu machen.

Haut.

Die Haut ist eines der am leichtesten zu untersuchenden Organe und gibt sehr dankbare Präparate. Man beginne mit möglichst haarlosen Stellen, um einen klaren Ueberblick über den Bau der Lederhaut, des subcutanen Bindegewebes und der Epidermis zu erhalten. Hierzu eignen sich in Alkohol gehärtete und in Pikrocarmin gefärbte Schnitte vorzüglich, z. B. von den Sohlenballen der Katze oder des Hundes. Die Epidermis sei hier nicht pigmentirt. Ein sehr klares Bild vom Papillarkörper der Lederhaut geben völlig senkrechte Schnitte durch die Rüsselscheibe des Schweines. Man wählt hierzu gänzlich haarlose Stellen zwischen den kurzen Borsten der Rüsselscheibe. Sind die Schnitte schonend gehärtet und recht fein, so sieht man an ihnen in der Schleimschicht die charakteristischen Stachel- oder Riffzellen. Namentlich durch tagelanges Liegenlassen in Pikrocarmin färben sich die verschiedenen Zellenlagen der Epidermis verschieden intensiv und geben ganz prachtvolle Präparate. War die Rüsselscheibe pigmentirt, so finden sich sowohl in den obersten Schichten der Lederhaut, als auch in den tieferen Lagen der Schleimschicht der Epidermis eine Menge sehr verschieden gestalteter Wanderzellen mit verschieden intensiver Pigmentirung

und oft sehr langen zarten Ausläufern. Unter der Lederhaut präsentirt sich dann das von vielen Bindegewebszügen und theilweise auch willkürlichen Muskelfaserbündeln durchzogene, mit mehr oder weniger Fetttränbchen durchsetzte subcutane Gewebe. Da und dort wird man auch den Ausführungsgang einer Knäueldrüse mit in den Schnitt bekommen. Diese letzteren liegen beim Schweine ausserordentlich tief und sind sehr entwickelt. [1])

Die Hautdrüsen bekommt man ausserdem am Uebersichtlichsten an Schnitten durch die Lippen von Pferden, Rindern oder Schafen zu Gesicht. An diesen Hautregionen ergeben sich dann auch gleich die Beziehungen der Drüsen zu den Haaren in klarerer Weise, als an den übrigen Hautstellen, da hier die Drüsen einmal eine ziemlich kräftige Entwickelung zeigen und andererseits die wenig dicht stehenden Haare noch befriedigenden Einblick erlauben. Während die *Talgdrüsen* als bei den verschiedenen Säugethiergattungen verschieden gestaltete Beutelchen in den oberen Abschnitt des Haarbalges einmündend, mehr in den oberflächlichen Hautschichten zu suchen sind, liegen die Körper der *Knäueldrüsen* mehr in der Tiefe; man suche ihre gewundenen Ausführungsgänge im Zusammenhang mit dem aufgeknäuelten Drüsenkörper mit in die Schnittebene zu bekommen. Man mache dann noch zum Vergleich über das wechselnde Ueberwiegen von Haarbalg oder Talgdrüse Schnitte durch die Haut des Hodensacks und des Präputiums vom Pferde. Sehr schöne Exemplare von Knäueldrüsen wird man im Fleischstrahle des Pferdes finden. Auch die Circumanaldrüsen dieses Thieres sind gute Repräsentanten für die aufgewickelt schlauchförmige Drüsenform. Die Schnitte können auf alle möglichen Arten gefärbt und dauernd in Canadabalsam aufbewahrt werden. Fast in allen Knäueldrüsen des Pferdes finden sich dunkle Farbstoffkörnchen im Epithel.

Die *Haare* untersucht man zuerst abgeschnitten in Wasser und beachte dabei das allmähliche Verdrängtwerden der Luft im Markkanal durch das eindringende Wasser — ein Beweis für die Permeabilität der Haarschäfte für Flüssigkeit. Die verschiedene Pigmentirung der Haare führt man sich an möglichst verschiedenfarbigen Exemplaren vor, die man verschiedenfarbigen Individuen einer Art entnimmt. Um dagegen die feineren Eigen-

---

1) Auch die Flotzmaulpartie der Rinderschnauze gibt gute Hautpräparate und zeigt schöne acinöse Drüsenbeispiele in den Muffeldrüsen.

thümlichkeiten, die sich in wechselnder Form der Zellen des Markkanals und des Oberhäutchens aussprechen, kennen zu lernen, studirt man Katzen-, Ratten-, Hunde-, Pferde-, Rinds- und Kaninchenhaare und vervollständigt die hier gewonnenen Resultate durch Präparate von Schafwolle. Man wird bei dieser Untersuchung auch einen Begriff vom wechselnden Fettgehalt der Haare bekommen. Die Zellen der Rindensubstanz sind nicht immer deutlich contourirt als Spindeln zu sehen, man beweist daher die Zusammensetzung der Rindensubstanz aus Zellen dadurch, dass man concentrirte Schwefelsäure zum Haare setzt, das Präparat gelind erwärmt und nun ein paar mal sanft mit der Zupfnadel auf das Deckglas tupft, dadurch zerfällt die Rindensubstanz in ihre Zellen, die man jetzt isolirt mit starken Vergrösserungen durchmustern kann.

Schnittpräparate mit nachfolgender Färbung von den verschiedensten Stellen der Haut ergeben die Beziehungen des Haars zur Papille und zu seinen Wurzelscheiden.

Um die Beziehungen des Haares zur *Papille,* der sie aufsitzen, sowie zu ihren Wurzelscheiden kennen zu lernen, fertige man mittelst Klemmleber senkrechte und quere Schnitte durch die verschiedensten behaarten Stellen der Haut an und färbe dieselben. Die Wurzelscheiden und der Haarbalg sind dann stets das Haar scheidenförmig umhüllend zu mehreren durch Bindegewebszüge zusammengruppirt auf Querschnitten zu sehen. Längsschnitte zeigen das wie eine von unten her eingebuchtete Flasche auf der Papille sitzende Haar. Die Neubildung der Haare nach dem Ausfallen der alten, sowie alle Formen des Haarwechsels zeigen Hautschnitte von einem während der Härung getödteten Thiere. Die jüngsten Haare sind dann, wenigstens bei Hund, Pferd und Rind, immer viel pigmentreicher als die blassen ausfallenden. Erstere zeigen eine deutliche Papille im Gegensatz zu den besenförmig aufgefaserten Wurzeln der ausfallenden oder absterbenden Haare.

Durch die *Scheuhaare* gelegte Längs- und Querschnitte geben ein Bild vom sehr complicirten Aufbau ihrer Bälge, der nebenbei bemerkt für jede Thierklasse charakteristisch ist. Färbung nöthig. Am wenigsten complicirt gebaut sind die Scheuhaare des Pferdes, Schweines und Rindes, mit ihnen empfiehlt es sich die Untersuchung zu beginnen.

Die *Gefässvertheilung* der Haut demonstrire ich an Injectionspräparaten. Ohne sich aber den Schwierigkeiten der In-

jectionstechnik unterziehen zu müssen, bekommt man mitunter ganz gute Bilder an Schnitten durch in MÜLLER'scher Flüssigkeit oder doppeltchromsaurem Kali gehärtete Hautstückchen. Wenigstens gelingt es an ihnen häufig recht gut die Gefässschlingen in den Papillen und um die Drüsen und Haarbälge zu sehen. Vom *Huf* macht man sich am besten von halbausgetragenen Fohlen nach vorheriger Alkoholhärtung Schnitte durch den Kronwulst, die Hufwand und den Strahl. Färbung in Pikrocarmin zeigt aufs beste die fingerartig ineinander greifenden alternirenden Horn- und Fleischblättchen. Im Strahlkissen bekommt man leicht Knäueldrüsen und mitunter Vater-Pacinische Körperchen zu Gesicht. Die Nerven der Haut sind wegen technischer Schwierigkeiten nicht leicht vom Anfänger befriedigend darzustellen. Ich demonstrire sie an Goldchloridpräparaten[1]) von der Rüsselscheibe des Schweines, der Hohlhand des Affen und an Ohren von weissen Mäusen und Ratten.[2])

Verdauungskanal.

Kleine, möglichst frische Stückchen der *Zunge* werden in den oben erwähnten Härtungsflüssigkeiten zum Schneiden vorbereitet und die Schnitte gefärbt. Man untersuche Schnitte von der Zungenspitze und Zungenwurzel des Pferdes, in welch letzteren die Schleimdrüschen und solitären Follikel gut zu sehen sind. Die verschiedenen Formen der Papillen illustriren Schnitte durch die verschiedenen Regionen von den Zungen des Pferdes, des Rindes, der Katze, des Hundes. Die umwallten Papillen sollen in ihrer ganzen Breite in Schnitte zerlegt werden. An der Seite der eigentlichen Papille und der dem Graben zugekehrten Fläche des Walles nimmt man meist ohne besondere Schwierigkeiten die Geschmacksknospen oder Schmeckbecher in wechselnder Anzahl wahr. Ihre Form ist je nach der Thierart mehr flaschenförmig schlank oder rundlich knospenförmig. Weitaus am besten

---

1) Siehe Hornhaut.

2) Vater-Pacinischen Körperchen begegnet man im Sohlenballen der Katze und des Pferdes, wo sie meist in den tieferen Schichten gelegen sind; an guten Schnitten gefärbt, lassen sie ihren zwiebelartigen Bau mit den zwischen ihren bindegewebigen Häuten liegenden Zellen meist befriedigend wahrnehmen. Am leichtesten findet man sie im Mesenterium der Katze, wo ihr Vorkommen bereits erwähnt wurde. Sie sind die auch für Anfänger leicht darstellbare Form sensibler Nervenendigungen.

sieht man diese Gebilde auf Schnitten durch die Papilla foliata des Kaninchens und Pferdes.

Zum Studium der Anordnung der Zungenmuskulatur dienen Querschnitte durch die ganze Zunge kleinerer Thiere, z. B. Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen. Man lege sie durch die Spitze, durch die Mitte und den Zungengrund und vergleiche den Verlauf der Muskelfasern und den Wechsel der Papillen und achte auf das Auftreten von Schleim- und Balgdrüsen am Zungengrunde.

Die *Mandeln* mit ihren massenhaften Lymphfollikeln untersucht man am besten beim Schwein und Rind. Man suche Stellen in den Schnitt zu bekommen, die Einbuchtungen aufweisen, in diese wird man dann die Schleimdrüsen, welche zwischen den Lymphfollikeln liegen, einmünden sehen.

Der *Schlund* zeigt auf mit Carmin und Pikrinsäure doppelt tingirten Querschnitten die Anordnung seiner längs, quer und schief verlaufenden Muskelbündel. Man schneidet besser den Schlund eines kleineren Thieres, eines Kaninchen, Ferkels oder kleinerer Hunderacen, bei letzteren werden die Schleimdrüschen des Oesophagus am besten erkannt. Vergleich von Querschnitten des oberen Schlundabschnittes mit solchen der Brust und Halsportion, wo im Gegensatz zu ersteren beim Pferde nur glatte Muskulatur zu finden ist.

Magen. Eine mittelst der Pincette aufgehobene Schleimhautfalte wird mit der Scheere abgetragen und gut in Kochsalzlösung oder destillirtem Wasser zerzupft. Resultat eine Menge Labzellen als rundliche gekörnte, oft etwas dunkel erscheinende Protoplasten, dazwischen helles Cylinderepithel der freien Magenfläche und der Drüsenmündungen. Den Magen härtet man durch Aufspannen eines Stückchens desselben auf Kork, den man dann das Präparat nach abwärts in absoluten Alkohol wirft. Nach 3—4 Tagen kann man mittelst Klemmleber oder Einbetten feine Längs- und Querschnitte anfertigen. Färbung in Hämatoxylin und Pikrocarmin. Es ist nöthig Präparate vom hungernden und verdauenden Thiere (am besten Hund, Pferd) anzufertigen, um die wechselnden Formen der Zellen in den Magendrüsen zu erkennen. Beim Pferde versäume man nicht Schnitte durch die Cardiaportion des Magens zu machen und in ihr das Fehlen der Drüsen und das Vorhandensein eines deutlichen von geschichtetem Pflasterepithel überzogenen Papillarkörpers zu constatiren. Auch aus den in Alkohol gehärteten 3 ersten Mägen der Wiederkäuer fertige man sich Schnitte an.

Dünndarm. Stücke vom Dünndarm von Pferd, Rind, Schwein, grösseren Hunden werden, wie für den Magen angeführt, gehärtet, geschnitten und tingirt. Bei kleineren Thieren (Katzen, Hunden) Querschnitte durch das ganze Darmrohr. Flächenschnitte der LIEBERKÜHN'schen Krypten, Abtragen frischer Zotten, namentlich vom Pferd, das sehr lange besitzt und Untersuchung in Salzlösung, Quer- und Längsschnitte durch die PEYER'schen Drüsenhaufen. Studium ihres Verhaltens zu den umstehenden Zotten, die die Follikelkuppe, welche ihrer entbehrt, nur umrahmen; hierbei sind völlig senkrechte Schnitte unerlässlich, da sonst Trugbilder entstehen, die vortäuschen, dass auch die Follikelkuppe Zotten trägt. Auspinseln von Schnitten durch in Alkohol gehärtete solitäre Follikel zeigt an guten Stellen das lymphzellenfreie feine Maschenwerk des sie aufbauenden reticulären Bindegewebes.

Den Deckelsaum der Cylinderzellen des Darmes untersucht man an frischem Epithel, das man mittelst eines Scalpells von der Fläche der Darmschleimhaut abstreift und ohne Zusatz untersucht. Das Deckgläschen muss durch untergelegte Haare gestützt werden, da es sonst durch seine Schwere die zarten Gebilde zerstören würde.

Die Isolation der einzelnen Epithelien gelingt sehr leicht, wenn man ein Stückchen Schleimhaut in ein Probirgläschen mit $^1/_3$ Alkohol und $^2/_3$ Wasser bringt und dort ca. 4—6 Stunden lässt. Einiges Schütteln zertheilt die Epithelien und in jedem Tröpfchen, das man mit einem Glasstab der Flüssigkeit entnimmt, wird man finden, was man sucht.

Den Plexus myentericus bekommt man in brillanter Weise am Dünndarm des Meerschweinchens zu Gesicht, der auf folgende Weise nach ORTH's Angabe behandelt wird: Man bindet ein Stückchen Dickdarm eines Meerschweinchens, nachdem man dasselbe mit sehr verdünnter Essigsäure (5 Tropfen Eisessig auf 100 Ccm. Wasser) prall gefüllt hat, an beiden Enden fest zu und legt es in dieselbe Lösung 24—48 Stunden lang ein. Darauf spannt man den aufgeschnittenen Darm auf einer Korkplatte auf und präparirt die Mucosa und Submucosa ab und sucht auch die beiden Muskelschichten von einander zu trennen. Der Plexus bleibt dabei an der einen oder der anderen haften. Jetzt wässert man die Muskelhäute aus und färbt sie in Hämatoxylin. Bei ganz schwacher Vergrösserung erhält man einen prachtvollen Ueberblick über das ganze Nervengeflecht.

Dickdarm. Härten von Quer- und Längsschnitten, Färben in Hämatoxylin und Pikrocarmin. Man suche solitäre Follikel und schneide sie, um ihr Verhalten zu den Drüsen und ihre wechselnde Lage bei den verschiedenen Hausthierspecies kennen zu lernen; sie liegen bald über, bald unter der Muscularis mucosae. Im Blinddarm des Hundes kommen, wie ich gezeigt habe, eigenthümliche ringförmige solitäre Follikel von sehr bedeutender Grösse vor, ihre Mitte ist bei Flächenbetrachtung trichterförmig vertieft, die Muscularis mucosae geht über sie hinweg, ein Bindegewebsstrang durchsetzt ihre Mitte der Tiefe nach.

Verdauungsdrüsen.

Speicheldrüsen härtet man noch warm am besten von einem Hunde oder Kaninchen in absolutem Alkohol und färbt die sehr dünnen Schnitte mit Hämatoxylin oder Pikrocarmin. In sehr verdünnter Chromsäure macerirt, isoliren sich die Halbmonde ziemlich leicht.

Die Leber. Leberzellen erhält man in jedem Verdauungspräparat, das man sich in Kochsalzlösung anfertigt. Meist hängen sie noch in Reihen von grösserer oder geringerer Ausdehnung als sogenannte Leberbälkchen zusammen. Die von Bindegewebe umgrenzten Läppchen erhält man am besten von der gehärteten Schweineleber, die sich bekanntlich durch starke Entwicklung ihres interlobulären Bindegewebes auszeichnet. Man beachte die klaffenden Gefässlumina der Venae centrales, der Interlobularvenen und die reihenförmige Anordnung der Leberzellen. Tinction in Hämatoxylin, noch besser in Pikrocarmin, welches die Bindegewebszüge roth färbt. Die Leberzellen erscheinen gelblich mit blassrothem Kerne.

Härtung frischer Lebern in Müller'scher Flüssigkeit und nachfolgende Schnitte zeigen oft noch die Lebergefässe in sehr deutlicher Weise natürlich mit Blut injicirt. Ausserdem lasse ich zur Klarlegung der Gefässanordnung in der Leber doppelt und einfach injicirte Schnitte circuliren.

Drüsen ohne Ausführungsgänge (falsche Drüsen), *Schilddrüse* vom Pferd, noch besser vom Schafe untersuche man nach Härtung in Müller'scher Flüssigkeit, damit man gleich die natürlich injicirten Blutgefässe mit in den Schnitt bekommt. Färbung in Hämatoxylin oder Pikrocarmin.

Auf die gewöhnliche Weise werden auch, um sie hier gleich mit zu erledigen, die *Nebennieren* und die *Zirbeldrüse* untersucht.

Ich reihe hier gleich die Untersuchungsmethode für die *Lymphdrüsen* und verwandte Organe an.

Die Darstellung der reticulären Bindesubstanz [1]) geht mit der Untersuchung der Lymphdrüsen Hand in Hand. Das Stützreticulum der Lymphdrüsen zeigen Mesenterialdrüsen des Ochsen und Hundes in ganz vorzüglicher Weise, das ganze Reticulum enthält bei ersterem braunes Pigment. Dünne Schnitte einer gehärteten Drüse werden ausgeschüttelt und ausgepinselt, nun zeigt sich deutlich der Unterschied zwischen dem groben Stützreticulum und dem zarten Netzwerk des Follikelbindegewebes. Hämatoxylinfärbung ergibt die Kerne in den beiden Netzwerken mit grösster Deutlichkeit.

Auch über die Lymphfollikel des Darmes habe ich schon beim Verdauungskanal das Nöthigste gesagt und wende mich gleich zur Erledigung der bei jungen Thieren noch stets vorhandenen *Thymusdrüse.* Man härtet am besten noch fötale Drüsen in MÜLLER'scher Flüssigkeit und erhält so gleich die natürliche Injection. Auspinseln feiner Schnitte zeigt auch hier das charakteristische Reticulum. Zellen und geschichtete Körper erhält man durch Zerzupfen der in MÜLLER'scher Flüssigkeit noch nicht gehärteten, sondern nur macerirten Drüse in grosser Menge.

Die *Milz* zeigt nach Zerzupfung kleiner Stückchen ihrer Pulpa in Kochsalzlösung rothe Blutzellen, die mondförmigen Venenendothelien mit nabelartig prominirendem Kerne fettig zerfallende, blutkörperchenhaltige und pigmenthaltige Zellen.

Kapsel- und Balkenanordnung zeigen sich auf Schnitten durch Katzen-, Rinds- und Schafsmilzen am deutlichsten. Kernfärbende Mittel geben die Anwesenheit der stäbchenförmigen Kerne glatter Muskelzellen in den Trabekeln. Ausserdem beachte man die MALPIGHI'schen Körperchen, die gut an der Milz des Schafes zu sehen sind. Härtung in MÜLLER'scher Flüssigkeit von Milzen kleiner Thiere, deren Blutgefässe vor dem Ausschneiden der Milz aus dem Organismus unterbunden worden waren, geben meist noch gute Schnitte mit natürlicher Injection, die dem Anfänger da künstliche Injectionen der Milz meist ziemliche Schwierigkeiten machen, als ausreichend zu empfehlen sind.

Die sämmtlichen lymphoiden Organe entnehme man zu befriedigender Untersuchung jungen Thieren. Bekanntlich schwin-

---

1) Siehe Bindegewebe.

den einzelne, z. B. die Thymusdrüse, nach kurzer Zeit entweder gänzlich oder sind nur mehr rudimentär nachweisbar. Aehnliches gilt für die Lymphdrüsen. Ich erinnere nur an die Schwierigkeit bei alten Anatomiepferden die Leisten- oder Achseldrüsen aufzufinden, die am Fohlen stets leicht und gut entwickelt zu finden sind.

Respirationsorgane.

Kehlkopf und *Trachea* untersuche man auf die gewöhnliche Weise.

Die *Lunge* bläst man auf und trocknet sie. Von dieser fertigt man sich mit trockenem Rasirmesser recht dünne Schnittchen parallel der Pleura dicht unter dieser an und bringt sie in einen Tropfen Wasser. Klopfen mit der Präparirnadel aufs Deckgläschen entfernt die mit eingeschlossenen meist zahlreichen Luftbläschen. An solchen Schnitten sieht man deutlich den zelligen Bau, quergeschnittene Broncheolen und die Alveolarräume nebst den die einzelnen Lobuli trennenden Bindegewebssepten, in welchen die Gefässe verlaufen. Mitunter wird man reichliche Pigmenteinlagerungen als schwarze im Bindegewebe liegende Körnchen wahrnehmen, sie rühren von inhalirtem Staub her. Im Lungengewebe der Hunde finden sich oft kleine Knochenplättchen, sogenannte Lungenknochen.

Fötale Lungen von Wiederkäuerembryonen von 4—6 Monat in MÜLLER'scher Flüssigkeit gehärtet und auf irgend eine Weise gefärbt, geben einen Begriff vom acinös drüsigen Bau der Lunge, indem man auf Schnitten deutlich die von einander abgegrenzten Lobuli mit ihren mit den Bronchien in Verbindung stehenden Ausführungsgängen sieht, ein noch cylindrisches Epithel kleidet die meist runden Drüsenacini aus, erst nach eingetretener Athmung werden die Zellen durch Zug abgeflacht. Die Bronchienquerschnitte, von denen die grösseren Kalibers da und dort in der Wand Knorpelinseln aufweisen, sind mit hohem Flimmercylinderepithel ausgekleidet.

Injectionspräparate vervollständigen die Untersuchung und geben ein Bild von dem enormen Gefässreichthum der Lunge, die man am besten einem Gefässschwamm vergleichen könnte.

Harnapparat.

Als Uebersichtspräparate der *Niere* benutzt man am besten Schnitte durch die ganze Niere kleiner oder neugeborner Thiere

oder von Embryonen gegen das Ende der Trächtigkeit, die in doppeltchromsaurem Kali oder MÜLLER'scher Flüssigkeit gehärtet und dann gefärbt worden sind. Sie zeigen ausser der sich scharf abgrenzenden Rinden- und Marksubstanz meist natürliche Injection der Blutgefässe. Hat man sich an solchen Schnitten einigermassen orientirt, so lege man erbsengrosse Stückchen von Rinde- und Marksubstanz kleinerer Thiere 10—12 Stunden in reine Salzsäure, wasche sie dann in destillirtem Wasser tüchtig aus und lasse sie in solchem noch 12—24 Stunden liegen. Man beginnt nun die Untersuchung mit ganz kleinen, mit der Pincette vom Präparat abgebrochenen Stückchen von Marksubstanz, die man in einen Tropfen Wasser auf den Objectträger bringt und in dem Tropfen mit der Präparirnadel so lange hin und her fährt, bis sich die Harnkanälchen als kleine weisse, schon mit blossem Auge erkennbare Fädchen abgelöst haben. Dieselben isoliren sich jetzt sehr leicht. Man beachte das wechselnde Kaliber der auf- und absteigenden Schenkel, von HENLE'schen Schleifen und die dickeren Querdurchmesser der Tubuli recti, sowie ihre dichotomischen Theilungen. Letztere bekommt man am besten aus Stückchen, die in der Nähe der Pyramidenspitze entnommen sind, erstere von Stellen an der Grenze der Marksubstanz. Epitheldifferenzen in den einzelnen Röhrchen meist noch deutlich.

Aus den der Rindensubstanz entnommenen und auf dieselbe Weise behandelten Präparaten überzeugt man sich leicht vom Zusammenhang von den Glomerulis mit den gewundenen Harnkanälchen. Freilich sind die meisten derselben abgebrochen, an einzelnen aber wird man den Uebergang immer zu Gesicht bekommen. Die Glomeruli sind als rundliche Körperchen meist noch mit blutgefüllten Gefässen, daher von bräunlichem oder gelblichem Ansehen, leicht zu erkennen. Vas afferens und efferens sind ebenfalls noch mitunter aus der BOWMAN'schen Kapsel hervorragend gegenüber dem austretenden Harnkanälchen wahrzunehmen.

Durch die gehärtete Niere fertige man sich dann senkrecht auf die Oberfläche derselben verlaufende Schnitte an und färbe sie mit Hämatoxylin. Man beachte die von der Basis der Pyramide gegen die Rinde hin verlaufenden Markstrahlen. Querschnitte durch Rinden und verschiedene Regionen der Marksubstanz bis gegen die Papillenspitze herab haben das Bild zu ergänzen. In der Rinde sieht man dann die Glomeruli zwischen

den nach allen Richtungen des Raums gewundenen Harnkanälchen und die quergeschnittenen Markstrahlenbündel. In der Marksubstanz heben sich durch wechselndes Ausmaass deutlich die beiden Schenkel der HENLE'schen Schleifen, die Sammelröhrchen und die querdurchschnittenen Capillaren von einander ab. Häufig wird man Stellen bekommen, wo nur die Bindesubstanz mit ihren Kernen übrig ist', da das Epithel der Sammelröhren herausgefallen ist. Färbung in Hämatoxylin oder Carmin, Einschluss in Canadabalsam.

Im höchsten Grade auffallend ist der Reichthum an Fettkörnchen im Epithel und der Lichtung der Harnkanälchen auch normal bei der Katze und dem Hunde, man kann hier oft eine ganz milchige Masse aus den Kanälchen ausstreifen, die aus lauter feinen Fetttröpfchen besteht, ohne dass pathologische Veränderungen vorlägen.

Injectionen der Blutgefässe unterrichten über die Vertheilung derselben in Rinde und Mark, zeigen die Anordnung der Glomeruli mit Vas afferens und efferens, sowie ihr gefülltes Wundernetz und die maschenförmigen, die Harnkanälchen umspinnenden Capillaren. Zu Injectionen wähle ich am liebsten die Nieren des Schweines und des Hundes.

Die Tunica propria der Harnkanälchen lässt sich am besten an Nieren darstellen, welche schon einige Tage dem Thiere entnommen sind. Man zerzupft in Wasser, die Epithelien fallen sehr leicht aus und die Tunica propria bleibt als leerer, äusserst zart contourirter, meist etwas gefalteter Schlauch zurück. Injectionen der Harnkanälchen vom Harnleiter aus gelingen ziemlich leicht. Man zerzupfe Stückchen der Marksubstanz zu diesem Zweck. Essigsäurezusatz zeigt an den Glomerulis solcher nicht gehärteter Nieren die Menge von Kernen.

Ueber *Harnblasen-* und *Harnleiteruntersuchung* verweise ich auf das bei der glatten Muskulatur angeführte und füge nur noch bei, dass die Blasenepithelien sehr schön und leicht durch Einlegen eines Stückchens Schleimhaut derselben in $^1/_3$ Alkohol und $^2/_3$ Wasser dargestellt und ihre wechselnden Formen untersucht werden können.

Männliche Genitalien.

Lebende Samenfäden bekommt man dadurch, dass man in den Nebenhoden eines eben getödteten Thieres einschneidet und

etwas von dem aus der Schnittfläche hervorquellenden milchartigen Saft auf den Objectträger in dünne Kochsalzlösung überträgt. Zusatz von destillirtem Wasser hebt rasch die Bewegung auf und zeigt die Schwänze der Spermafäden in Oesenform eingerollt. An vielen Samenfäden wird man hinter dem Kopfe noch einen kleinen Protoplasmarest sitzen finden. Dies ist ein Rest vom Protoplasma der Bildungszelle und solche Samenfäden sind noch nicht ganz reif.

Die Samenkanälchen in situ sind am besten auf Querschnitten durch einen in MÜLLER'scher Flüssigkeit gehärteten Rattenhoden zu sehen. Man beachte den Epithelbelag, der der zarten propria der Kanälchen innerlich aufsitzt, und das meist mit Spermafäden vollgepfropfte Lumen des Kanälchens. Um die Spermatoblasten und das Hodenepithel zu Gesicht zu bekommen, macerire man kleine Stückchen in derselben Flüssigkeit und zerzupfe dann, da die Gebilde jedoch sehr zart und vergänglich sind, ist die Untersuchung schwierig. Zur Untersuchung von *Prostata, Samenbläschen* und COOWPER'schen Drüsen verwendet man am besten kleine Thiere. Härtung, Schnitte, Tintion. Querschnitte durch den *Penis* und die *Eichel*, die man gut auspinselt, zeigen die beiden schwammigen Schwellkörper des Penis und den zarteren Schwellkörper der Harnröhre.

An der Eichel papillärer Bau und deutlicher Pflasterepithelüberzug. Die an der Uebergangsstelle der Eichel in die Vorhaut vorhandenen Präputialdrüsen sind schon erwähnt. Man wähle Thiere zur Untersuchung, die keinen Ruthenknochen besitzen, der erst entkalkt werden müsste, um die Anfertigung von Querschnitten zu gestatten.

An der Eichel des Katers finden sich Papillen mit langen durch verhornte Epithelien dargestellten, nach rückwärts gerichteten Spitzen, sie sind leicht auf Querschnitten zu demonstriren.

Weibliche Genitalien.

Eierstock. Man sticht vorsichtig den GRAAF'schen Follikel eines Rinds-, Schafs-, Hunds- oder Pferdeeierstocks mit einer Staarnadel an und zwar indem man ihn nahe über einen blankgeputzten Objectträger hält Die Flüssigkeit des Follikels spritzt nun meist im Strahle heraus und häufig ist mit ihr schon das Eichen herausgeschwemmt. Zur Vorsicht streife man noch mit einem Fischer über die Follikeloberfläche und bringe die am

Fischer hängenden Massen ebenfalls auf den Objectträger. Es empfiehlt sich die kleineren und mittelgrossen Follikel auf solche Weise zu eröffnen, bei welchen der Erfolg sicherer ist als bei den ganz grossen, wo die Flüssigkeitsmasse leicht das Eichen verloren gehen lässt. Untersuchung zuerst bei schwacher Vergrösserung ohne Zusatz. Das Deckglas ist durch untergelegte Haare zu stützen. Man sieht abgestreiftes Epithel der Membrana granulosa und vom Epithel umschlossen, das meist schon mit blossem Auge als weisses Pünktchen sichtbare Ei. Nun nehme man stärkere Systeme, um den Bau der Zona pellucida und des Dotters zu durchmustern, indem man leicht das entweder in der Mitte oder excentrisch gelegene Keimbläschen mit dem Keimfleck wahrnehmen wird. Schnitte durch den gehärteten Eierstock neugeborner oder ganz junger Kätzchen zeigen nach Färbung sehr gut das dem Ovarium aufsitzende Keimepithel und die sich von ihm aus einstülpenden Eistränge oder Eiketten und die beginnende Follikelbildung.

Zu Schnittpräparaten, die den Bau erwachsener Eierstöcke zu illustriren haben, verwende man die Ovarien von Hunden. Sie bieten alle möglichen Stadien von Follikelentwickelung. Häufig auch Rückbildungsformen derselben mit zu Grunde gehenden Eiern.

Die *Corpora lutea* sind am schönsten auf Schnitten durch die gehärteten Eierstöcke von Kühen zu sehen. Hämatoidinkrystalle meist in grossen Massen vorhanden. Injectionspräparate des Eierstocks.

Uterus. Man fertige durch den auf irgend welche Weise nur nicht allein in Alkohol gehärteten Uterus irgend eines unserer Hausthiere Schnitte an und färbe sie. Resultat: Epithelbelag, Uterindrüsen mit meist noch deutlichem, allerdings mit sehr kurzen Cilien versehenem Flimmerepithelbelag und wechselnd angeordneten Muskelschichten. Schnitte durch den gehärteten trächtigen Uterus zeigen namentlich beim Wiederkäuer und Einhufer enorm gewucherte Uterindrüsen. Zahlreiche in der Schleimhaut liegende bräunliche oder gelbliche Farbstoffschollen scheinen fast bei keinem geschlechtsreifen Thier, das schon einige Brunstperioden hinter sich hat, zu fehlen und sind namentlich beim Schafe häufig als Reste kleiner, mit der Brunst Hand in Hand gehender Blutungen.

Den Cervicalkanal trächtiger Thiere verschliesst bekanntlich ein Schleimpfropf, der namentlich beim Rinde eine sehr be-

deutende Entwicklung und histologisch interessante Punkte hinsichtlich seiner Bildung zeigt. An in MÜLLER'scher Flüssigkeit gehärteten Stückchen vom Cervicalkanal einer trächtigen Kuh und nachträglich in Pikrocarmin gefärbten Schnitten, oder auch einfacher nach blosser Härtung in Chromsäure, zeigt sich von jeder dem einfachen Epithelbelag der Schleimhautfalten angehörenden Zelle ein feines mit ihr zusammenhängendes Secretionsströmchen ausgehend. Wir haben also hier an der Zelle einen secretorischen Pol in constanter Schleimmetamorphose während der Trächtigkeit und einen den Kern bergenden, sich erhaltenden Protoplasmatheil der Zelle. Die Gesammtheit der Secretionsströmchen bildet den Schleimpfropf. Nur im Muskelmagen der körnerfressenden Vögel (Taube) kenne ich bei höheren Wirbelthieren ähnliche Verhältnisse. Dort wird die hornartige Reibfläche durch das erstarrende Secret der Magendrüsen geliefert und zwar ebenfalls in Form von mit jeder einzelnen Zelle zusammenhängend isolirbaren Secretionsströmchen.

Auf Schnitten durch die Scheide beachte man bei nachfolgender Tinction das Auftreten von Pflasterepithel im Gegensatz zum Flimmerepithelbelag des Uterus.

Ueber die Untersuchung der

Centralorgane des Nervensystems

ist schon beim Nervengewebe Einiges erwähnt worden. Um gute Präparate zu bekommen, handelt es sich in erster Linie um gute Härtung, denn der beste Härtungsgrad zum Schneiden fällt auch mit dem besten Tinctionsvermögen zusammen. Man lege möglichst frische Stücke von Gehirnen oder Rückenmark oder ganze kleine Gehirne zuerst auf einige Wochen in MÜLLER'sche Flüssigkeit, die mehrmals gewechselt wird und zwar auf untergelegte Baumwolle, damit die weichen Organe sich nicht durch ihre eigene Schwere abplatten. Nach ein paar Wochen kann man so viel Krystalle von doppeltchromsaurem Kali der Flüssigkeit zusetzen, dass sie übersättigt ist und noch Krystalle in ihr ungelöst liegen bleiben, ohne dem Präparat zu schaden. Kampherzusatz beseitigt die Gefahr der Schimmelbildung. Man prüfe von Zeit zu Zeit die herausgenommenen Präparate auf ihre Consistenz, da sie bei allzulangem Liegen bröckelig werden und sich nicht mehr schneiden lassen. Kleine Gehirne von Kaninchen, Katzen sind in 2—3 Monaten schnittfähig, grössere von

Kühen, Pferden nach ½ Jahr. Die gehärteten Präparate können Tage lang in laufendem Wasser zur Entfernung des Salzes ausgewaschen werden, ohne Schaden zu nehmen, sie werden dann entweder gleich in toto eingebettet und in Wasser in dem grossen GUDDEN'schen Mikrotom geschnitten oder in Alkohol aufbewahrt und zerkleinert, um Präparate über Hirnrinde oder diese oder jene Region des Hirnes zu geben. Da letzteres allein für die hier in Rede stehenden Untersuchungen Zweck sein soll, so sei gleich angegeben, dass man sich Schnitte mache durch die Grosshirnrinde, Kleinhirnrinde, verlängertes Mark, Hirnschenkel u. s. w. Die Schnitte färbt man erst nach ihrer Anfertigung in Pikrocarmin und lasse sie in schwachen Lösungen 3—4 Tage lang oder länger liegen. Eine gute Färbung muss nicht nur alle Zellformen, die Pyramidenzellen der Grosshirnrinde, ihre Rundzellen, die Flaschenzellen der Kleinhirnrinde mit ihren hirschgeweihartigen Protoplasmafortsätzen, sondern auch die Axencylinder präcis roth tingirt erscheinen lassen. Die Schnitte werden in Canadabalsam dauernd aufbewahrt.

Ausserdem Untersuchung der Adergeflechte in Kochsalzlösung zerzupft. Man wird bei älteren Pferden concentrisch geschichtete Concremente von kohlensaurem Kalk finden. Fehlen sie hier, so zerzupfe man ein Stückchen Zirbeldrüse, in der man den gesuchten „Gehirnsand" nur selten vermissen wird. Zusatz von Salzsäure beweist seine chemische Zusammensetzung. Bei Zerzupfung der Adergeflechte werden sich auch eine Menge ihnen aufsitzender Epithelzellen im Sehfeld zeigen.

Man versäume nicht frische Stückchen Gehirn in Wasser gut zu zerzupfen. Resultat eine Menge Myelinkugeln, feine rosenkranzförmig verdickte Nervenfaserstücke, sogenannte varicöse Fäserchen, dann und wann auch eine an ihrem bläschenförmigen Kerne zu erkennende Ganglienzelle.

Rückenmark, am besten vom Kalbe, wird in derselben Weise gehärtet nach circa 6 Wochen schnittfähig. Man macht Querschnitte in der Höhe der Brust- und Lendenanschwellung, sowie durch die zwischen beiden gelegene Region und achte auf die wechselnde Form der centralgelegenen grauen Substanz. Färbung mit Pikrocarmin. Namentlich die beim Rinde sehr grossen motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner illustriren den Charakter von multipolaren Ganglienzellen recht gut. Hat man den Schnitt in die Ebene abgehender Nervenwurzeln gelegt, so wird man bei guter Tinction, die aus Vorder- und Hinterhörnern ent-

springenden Axencylindermassen in horizontalem Verlaufe zwischen den quergeschnittenen senkrecht verlaufenden Vorder-, Hinter- und Seitensträngen des Rückenmarks hinziehen sehen. Der Anfänger verwechsle die Querschnitte der in den Strängen des Rückenmarks verlaufenden markhaltigen Nerven nicht mit kleinen Rundzellen, der rothe Punkt in dem kreisrunden Zellenhof ist kein Zellenkern, sondern der von der ungefärbten Markscheide ringförmig umgebene Axencylinderquerschnitt.

In den Ganglienzellen der grauen Substanz finden sich häufig Einlagerungen von gelblichem oder schwärzlichem Pigment. Injectionspräparate der nervösen Centralorgane gelingen verhältnissmässig leicht von den Carotiden oder der vorderen Aorta aus.

Auge.

Die *Hornhaut* wird auf Querschnitten nach Härtung in MÜLLER'scher Flüssigkeit und darauffolgender Tinction untersucht und zeigt ihren lamellären Bau. Vorne und hinten ist der Querschnitt von zwei Glashäuten begrenzt, der BOWMAN'schen und DESCEMET'schen Haut. Die vordere Fläche trägt ein geschichtetes Epithel, die hintere ein einfaches Endothel. Zwischen den Lamellen sitzen die auf Querschnitten plättchenartig schmalen Hornhautkörperchen. Ihre eigentliche Form erhält man klar auf Flächenschnitten durch eine Hornhaut, die mit Goldchlorid auf folgende Weise behandelt wurde. Man legt die ausgeschnittene Hornhaut eines möglichst frischen Thieres auf 10 Minuten in ein Gemisch von 1 Theil Ameisensäure und 1 Theil destillirtem Wasser. Hierin quillt die Hornhaut auf und kommt dann auf 15—20 Min. in eine 1 proc. Goldchloridlösung. Nach Abspülen in destillirtem Wasser wird sie auf 3—4 Tage in ein Gemisch von 1 Theil Ameisensäure und 2 Theilen destillirtem Wasser zur Reduction des Goldsalzes eingelegt; hierauf Härtung in Alkohol und Anfertigung von Quer- und Längsschnitten. Ist die übrigens vorher nie sicher zu berechnende Vergoldung gelungen, so liegen die sternförmigen schwarz oder roth gefärbten Körperchen mit langen Ausläufern im farblosen oder blassrothen Gewebe. An solchen Präparaten zeigen sich auch die Hornhautnerven [1]) in prachtvoller Klarheit, namentlich in Flächenansicht

---

1) In der Vergoldungsmethode haben wir ein unschätzbares Mittel zur Darstellung auch der feinsten Nerven. Will man die Nerven anderer Organe, z. B. der Haut darstellen, so behandle man kleine circa 8 Mm. lange

der dünnen Hornhäute von Mäusen oder Ratten, von deren Rand her einige Einschnitte meridional zu machen sind, damit sie sich flach ausbreiten lassen und deren Epithel abgepinselt wurde. Querschnitte dagegen zeigen die gegen die vordere Hornhautfläche zu immer feiner und feiner sich verästelnden Nerven und bei erhaltenem Epithel da und dort Fasern, die zwischen die Epithelzellen eintreten. Einschluss in Canadabalsam.

Die Fasern der *Linse* stellt man durch Zerzupfen eines in sehr verdünnter Chromsäure oder MÜLLER'scher Flüssigkeit macerirten Linsenstückchens mit Leichtigkeit dar.

Von frisch halbirten und hierauf in MÜLLER'scher Flüssigkeit gehärteten Augäpfeln mache man sich Schnitte durch den Rand der Hornhaut und die angrenzende Partie der Sclera mit dem dort entspringenden Ciliarkörper und der Iris. Am Querschnitt des SCHLEMM'schen Kanales entspringend, findet man den Querschnitt des in der Nähe des Hornhautrandes parallel demselben verlaufenden BRÜCKE'schen Muskels. Ferner durch die Eintrittsstelle des Sehnerven. Dort beachte man die von den rechts und links von ihr hügelig vorspringenden Sehnervenfasern begrenzte Sehnervengrube, in der meist Querschnitte der Art. und Vena central. n. optici zu finden sind.

Pikrocarminfärbung zeigt deutlich, wie die Sehnervenbündel die rothgefärbten Bindegewebszüge der Lamina cribrosa durchsetzen. Die *Iris* albinotischer Kaninchen nach Härtung in Hämatoxylin gefärbt, zeigt bei Flächenbetrachtung sehr deutlich den Schliessmuskel und Erweiterer der Pupille. Die Richtung der stäbchenförmigen Kerne der glatten Muskelzellen zeigt durch ihren bald concentrisch ums Sehloch gerichteten, bald radiär zur Pupille gestellten Verlauf die Anordnung beider Muskeln an. Das Epithel der Netzhaut lässt sich leicht an gehärteten Augäpfeln von der inneren Fläche der Chorioidea in kleinen Fetzen abstreifen und in Glycerin ansehen, die Kerne mitunter zu zweit in einer Zelle sind stets pigmentfrei. Die *Netzhaut* selbst bietet wegen ihrer Zartheit dem Anfänger nicht unbedeutende Schwierigkeiten in der Untersuchung. Man nehme meridionale Stücke eines in MÜLLER'scher Flüssigkeit gehärteten Bulbus (Sclera, Chorioidea und Netzhaut im Zusammenhang), färbe sie in BRAUN'-

---

und 2 Mm. dicke Stückchen derselben in der angegebenen Weise. Am besten empfiehlt sich die Rüsselscheibe des Schweines, die enorm reich an sensiblen knospenförmigen Nervenendigungen ist.

schem Pikrocarmin in toto, bette ein und schneide. So wird man wenigstens die Schichten der Netzhaut mit Ausnahme der Stäbchen und Zapfen, die meist abbröckeln, befriedigend zu Gesicht bekommen. Ein prachtvolles Bild geben die in Kochsalzlösung frisch ausgebreiten Netzhäute von Vögeln (Ente, Huhn, Gans) mit den farbigen, dem inneren Zapfenglied aufsitzenden Oeltropfen.

Die *Gefässe* des Auges sind an injicirten Augäpfeln weisser Kaninchen zu studiren.

Durchs *Augenlid* unserer verschiedenen Hausthiere macht man frontale, sagittale und horizontale Schnitte und tingire sie. Man beachte die sehr wechselnde Entwicklung der in den Tarsus eingebetteten MEIBOM'schen Drüsen, sowie den modificirten Ueberzug von Cutis auf der äusseren Lidfläche mit seinen feinen Härchen, Talg- und Knäueldrüsen, auf der Innenfläche dagegen den von der Lidbindehaut gelieferten Schleimhautüberzug mit seinen zahlreichen Fältchen und Nischen und am freien Rande die Mündungen der MEIBOM'schen Drüsen und die meist alternirend in 2 Reihen stehenden Cilien. Der Kreismuskel des Augenlides liegt dem Tarsus auf seiner Aussenfläche auf. Schnitte durch die Thränendrüse, das dritte Augenlid mit dem ihm eingelagerten Knorpel und die HARDER'sche Drüse haben die Untersuchung zu vervollständigen.

Gehörorgan.

Schnitte durch die Ohrmuschel erwachsener Thiere, ferner durch die einzelnen Abschnitte des Organes, womöglich bei Embryonen. Ausserdem kann man sich feine Schnitte durch die schonend entkalkten Felsenbeinpyramiden kleiner Thiere (Maus, Ratte, Meerschweinchen) anfertigen und sie nach gutem Auswässern tingiren. Die Untersuchung dieses versteckt gelegenen und complicirt gebauten Organes fordert viel Technik und Uebung und wird dem Anfänger mancherlei Schwierigkeiten bieten. Im Curse lasse ich Schnitte durch die Gehörorgane von Embryonen circuliren. Ueber das

Geschmacksorgan

siehe Zunge, wo bereits das Nöthige gesagt wurde.

Geruchsorgan.

Man durchsägt den Kopf eines eben getödteten Thieres parallel der Nasenscheidewand und dicht neben dieser. Dann trägt

man bei grossen Thieren vorsichtig Stückchen der Schleimhaut aus der Regio olfactoria, die sich durch ihre gelbe oder bräunliche Farbe leicht kennzeichnet und der Regio respiratoria ab, spannt sie auf Kork auf und härtet sie in MÜLLER'scher Flüssigkeit. Die tingirten Schnitte zeigen die eigenthümlich gestalteten Epithelien mit zahlreichen Kernen, sowie die BOWMAN'schen Drüsen mit ihren meist mit Pigmentkörnern erfüllten Drüsenzellen, sowie zahlreiche Querschnitte starker Nervenbündel und Gefässe. Bei kleineren Thieren, namentlich neugebornen, legt man passend die ganze Nasenscheidewand in 1 proc. Chromsäure und entkalkt sie vollends mit sehr dünner Salzsäure, bis sie in toto schnittfähig geworden ist. Horizontale und senkrechte Schnitte zeigen dann die Beziehungen der Schleimhaut zum darunterliegenden Septum. Färbung ist nicht absolut nöthig, da schon bei Betrachtung der Schnitte in Glycerin guter Einblick möglich ist, selbstverständlich auch Einschluss in Canadabalsam. Injectionspräparate.

Die Epithelien in 0.5 proc. Chromsäure macerirt und zerzupft zeigen zweierlei Zellformen, die Stütz- und Riechzellen. Man sieht sich dieselben in Glycerin an.

Wenn man sich durch einige Uebung in der mikroskopischen Technik zurecht gefunden hat, versäume man nicht Proben einer Heuinfusion, die man sich durch Uebergiessen von Heu mit Brunnenwasser und Stehenlassen derselben in der Sonne verschafft, unter dem durch Haare gestützten Deckglas zu untersuchen. Die in einer solchen vorhandenen Amöben und Infusorien der verschiedenen Art geben reichliche Gelegenheit die Lebenseigenschaften des Protoplasmas, amöboide Bewegungen, Flimmerbewegung, Theilungsvorgänge, Aufnahme und mitunter auch Abgabe geformter Stoffe u. s. w. zu studiren. Die ebenfalls meist in den Infusionsproben vorhandenen Diatomaceen können dabei als Probeobjecte für die Güte des gerade im Gebrauch befindlichen Instrumentes benutzt werden, indem man mit verschiedenen Vergrösserungen die Feinheit ihrer complicirten Structur zu erschliessen und sich darüber klar zu werden sucht, ob die Linien und Felder der optische Ausdruck von Erhöhungen oder Vertiefungen ist.

Zelltheilungen, Dotterfurchung untersucht man an lebenden Zellen am besten entweder mit schwachen Vergrösserungen am befruchtenden sich furchenden Froschei oder noch besser an den Eiern von Ascaris nigrovenosa, die fast in jeder Froschlunge in mehreren Exemplaren zu finden ist und in ihrem Innern alle möglichen Stadien der Eifurchung aufweist. Untersuchung in Wasser mit gestütztem Deckglas.

JAHRESBERICHT

DER

K. CENTRAL-THIERARZNEI-SCHULE

IN

MÜNCHEN.

1880—1881.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1882.

Inhaltsverzeichniss.

Jahresbericht der kgl. Central-Thierarzneischule München 1880—81.

I. Lehr-, Hilfslehr- und Verwaltungs-Personal.

a) *Lehr- und Hilfslehrpersonal.*

1. Dr. Franck, Ludwig, kgl. Professor für Anatomie, Thierproductionslehre und Geburtshilfe, z. Z. Direktor der kgl. Central-Thierarzneischule, Lehrer für Anatomie, Hufbeschlag- und Seuchenlehre an der kgl. technischen Hochschule, Ritter I. Kl. des Verdienstordens vom Heil. Michael, Ehrenmitglied der Veterinärinstitute zu Dorpat und Kasan, des Vereins elsässischer Thierärzte, Mitglied des Generalkomités des landwirthschaftilchen Vereins in Bayern, Ehrenmitglied des Royal College of Veterinary surgeons zu London.
2. Hahn, Karl, kgl. Professor für die chirurgischen Fächer, chirurg. Kliniker, Leiter der ambulatorischen Klinik, Bezirksthierarzt für den Verwaltungsbezirk München I, Ritter I. Kl. des Verdienstordens vom Heil. Michael, Ehrenmitglied des Vereins elsässischer Thierärzte, Mitglied des landwirthschaftlichen Kreiskomités für Oberbayern.
3. Feser, J., kgl. Professor für Arzneimittellehre mit Toxikologie, Rezeptirkunde und allgemeine Therapie, Leiter der chemischen und pharmaceutischen Uebungen. Wanderlehrer für landwirthschaftliche Thierzucht und Konsulent für Molkereiwesen im Königreich Bayern. Ehrenmitglied des Vereins niederbayrischer, elsässischer und des Vereins kurhessischer Thierärzte, dann der russischen Veterinärinstitute in Dorpat, Kasan und Charkow.
4. Friedberger, F., k. Professor für interne Klinik, specielle Pathologie und Therapie und Exterieur; Ehrenmitglied des

Veterinärinstituts zu Dorpat und des Vereins elsässischer Thierärzte.

5. Dr. med. BOLLINGER, OTTO, k. Professor der allgemeinen Pathologie, der pathologischen Anatomie und Histologie, Leiter der Seuchenversuchsstation; ausserordentl. Professor der vergleichenden Pathologie an der Universität, ausserord. Mitglied des Obermedizinalausschusses, Suppleant des Medizinalkomités der Universität bis 31. Dec. 1881, Ehrenmitglied der Veterinärinstitute zu Dorpat und Charkow, des Vereins elsässischer Thierärzte.
6. SCHREIBER, KONR., k. Professor für theoretischen und praktischen Hufbeschlag.
7. Dr. med. TAPPEINER, HERM., k. Professor für Physiologie und Diätetik, Privatdocent an der k. Universität.
8. Dr. HARZ, C. O., k. Professor für Botanik und Zoologie, Privatdocent an der k. technischen Hochschule, Mitglied der kaiserl. Akademie der Naturforscher zu Moskau.
9. Dr. med. BONNET, ROBERT, vom 1. Febr. 1881 an Professor für Histologie, Embryologie, allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, Privatdocent an der k. Universität München; bis Ende Januar 1881 Prosektor für Histologie, Embryologie und mikroskopische Uebungen.
10. KITT, THEODOR, Thierarzt, vom 1. April 1881 an Prosektor.
11. FRÖHNER, EUGEN, Thierarzt, I. klinischer Assistent.
12. KLEBER, L., approb. Pharmaceut, Assistent für chemische und pharmaceutische Uebungen.
13. ADLER, JOSEF, Thierarzt, II. klinischer Assistent bis Ende Februar 1881.
14. HAASS, JOHANN, Thierarzt, II. klinischer Assistent vom 1. April 1881 an.
15. KITT, THEODOR, Assistent für pathologische Anatomie bis 31. März 1881, von da an
16. STOSS, ANTON, Thierarzt.
17. RÖBL, Schlachthausdirektor, für den Unterricht in der theoretischen und praktischen Victualienbeschau.

b) *Verwaltungspersonal.*

Direktor: Professor Dr. LUDWIG FRANCK.
Bibliothekar: Professor K. HAHN.
Sekretär und Kassier: FRIEDRICH VIANDT.

Personalveränderungen.

Mit Allerh. Entschliessung vom 13. November 1880 wurde der Professor Dr. Otto Bollinger zum k. ord. ö. Professor für allg. Pathologie und pathologische Anatomie an der k. Universität München und an dessen Stelle mit Allerh. Reskript vom 27. Jan. 1881 ad Nr. 558 der Privatdocent an der Universität und Prosektor an der k. Central-Thierarzneischule Dr. Robert Bonnet zum Professor für Histologie, Embryologie, allg. Pathologie und pathologische Anatomie ernannt. Die Funktion für Seuchenlehre und die Leitung der Seuchenversuchsstation hat Direktor Dr. Ludwig Franck provisorisch übernommen. Die weiteren Aenderungen im Hilfslehrpersonal ergeben sich aus obigem Vortrag.

Auszeichnungen.

Von der k. Universität München wurde der Professor und derzeitige Direktor Ludwig Franck zum doctor honoris causa ernannt.

II. Unterricht.

Anatomie. Bezüglich des Betriebes der Anatomie traten im Verlaufe dieses Jahres Aenderungen ein. Während sie früher in zwei Semestern ihre Erledigung fand, wird sie jetzt in einem Semester (zu 9 Stunden wöchentlich) erledigt. Da der Histologie in neuerer Zeit eine grössere Berücksichtigung zu Theil werden musste, als dies früher der Fall war, so wurde dieselbe nebst den Uebungen und der Embryologie von Professor Dr. Bonnet übernommen. Die systematische Anatomie nebst den damit verbundenen Präparirübungen wurden übrigens im Wesentlichen in der bisherigen Weise betrieben. Für die Skelettsammlung wurden erworben: 1 Königstiger, 1 Fettschwanzschaf, 2 Mufflon, 1 Wasserschwein, 1 junges Dromedar, ein solches Lama, 1 Affe, 1 Bison europaeus. Zur Tödtung wurden angekauft 9 Pferde. Ausserdem wurden mehrere todte Fohlen, wie alljährlich erworben, angefallene, diverse Cadaver von Hausthieren zu den Vorlesungen und Präparirübungen verwendet. Angeschafft wurde ferner eine Serie von Zahnschliffen. Verschiedene defecte Präparate wurden ergänzt.

Die *Geburtshilfe.* Hier kam neben dem theoretischen Unterrichte namentlich das Phantom einer Stute zur Verwendung. Es

wurden zum Theil wirkliche frischgeborene todte Fohlen, die sich aus der Umgebung Münchens zu verhältnissmässig niedrigen Preisen erwerben lassen, zum Theil ein bewegliches Fohlenphantom verwendet. Es wurden bestimmte geburtshilfliche Fälle nachgeahmt und es war nun Aufgabe der Studirenden die Diagnose und den Entwicklungsplan festzustellen, Stricke und Haken anzulegen. Die Embryotomie, der besondere Aufmerksamkeit zugewendet wurde, wurde immer ausserhalb des Phantoms auf einem Tische ausgeübt, weil andernfalls durch starkes Ziehen das Phantom zerstört worden wäre. Doch wurden einzelne Handgriffe, so weit möglich, auch noch an letzterem ausgeführt. Wenn auch die Embryotomie auf diese Weise der wirklichen nicht gleichkommt, so lassen sich doch ganz bestimmte Regeln für die verschiedenen Methoden gewinnen und überblicken. Trächtige Uteri, die wir in grosser Zahl aus dem Schlachthause beziehen, kamen hier ebenfalls zur Verwendung.

Zur *Bibliothek* wurden die Fortsetzungen von 37 Zeitschriften und 18 Werke angeschafft.

Zu dem *Operationskurse* wurden 14 angekaufte Pferde und ausserdem aus der Klinik anfallendes Material verwendet.

In der *therapeutischen Versuchsstation* wurden die Versuche über die Wirkungen des Strychnins fortgesetzt. Ausserdem fanden im Anschluss an die früheren Milzbrandversuche Untersuchungen über das Verhalten der Regenwürmer auf Milzbrandvergrabungsstätten statt, welche entgegen den PASTEUR'schen Ergebnissen ein völliges Unbetheiligtsein dieser Bodenbewohner an der Verbreitung des Milzbrandes ergaben.

Die *physiologische Sammlung* wurde durch Anschaffung mehrerer grösserer Apparate und Instrumente ansehnlich bereichert und zwar: 1 Brutofen, 1 Rheochord nach DUBOIS-REYMOND, mehrere Platin- und Silberschalen, 1 Inductionsapparat, 1 Apparat für Gasanalyse nach HEMPEL, 1 Normalgefässbarometer, 1 Vorrichtung für künstliche Respiration, 1 Mikroskop von HARTNACK, 1 Spectralapparat, 1 Trommelkymographion nach LUDWIG, 1 Markirmagnet, 1 Metronom, 8 Stimmgabeln in unisoner Stimmung, mehrere Zeitschriften für Landwirthschaft. Die Arbeiten im Laboratorium (Laboratorium des pathologischen Instituts der Universität) waren, ausser einer gelegentlichen Untersuchung mehrerer Verbrennungsfälle an Menschen, die zur Aufstellung einer neuen Theorie der Todesursache nach ausgedehnten Hautverbrennungen führten (Centralblatt f. d. med. Wissenschaften 1881), hauptsäch-

lich auf die Untersuchung der Gährungen im Darmkanale der Hausthiere gerichtet. Mit Veröffentlichung der Ergebnisse derselben wurde in zwei vorläufigen Mittheilungen (Bericht der deutschen chem. Gesellschaft zu Berlin 1881) begonnen. An einer derselben hatten sich auch zwei Studirende der Schule in anerkennenswerther Weise betheiligt.

In der Zeit vom 1. August 1880 bis 31. Juli 1881 wurden im Ganzen 592 Sectionen vorgenommen. Ein Theil des Materials entstammte dem Thierspitale, ein anderer war behufs Constatirung der Todesursache an die Abtheilung eingesandt worden. Zur Section gelangten 61 Pferde, 2 Fohlen, 1 Ponny, 1 Tapir, 3 Rinder, 2 Kälber, 9 Schweine, 1 wilder Eber, 17 Stück Hirschwildpret, 2 Rehe, 11 Schafe, 59 Hunde, 1 Fuchs, 22 Katzen, 3 Affen, 22 Kaninchen, 12 Meerschweinchen, 3 Ratten und Mäuse, 6 Truthühner, 1 Storch, 1 Schwan, 1 Uhu, 2 Pfauen, 17 Fasanen, 16 Enten, 7 Gänse, 1 Perlhuhn, 34 Tauben, 39 exotische und einheimische Stubenvögel und ca. 235 Hühner.

Der *pathologisch-anatomischen Sammlung* wurden einverleibt die Präparate 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 48, 51, 52, 58, 72, 73, 78, 80, 87, 89, 90, 99, 100, 101, 102, 126 der S. 11 bis 16 genannten Einsender, ausserdem eine Cloakenbildung der Kuh, eine Rippenverwachsung vom Rind, Pachymeningitis ossificans vom Hund. Ausserdem wurde eine Serie mikroskopischer Präparate von Geschwülsten und Parasiten angefertigt.

Desgleichen wurde die *histologische Sammlung* wesentlich durch mit einer neuen Tinctionsmethode hergestellte Präparate vermehrt. Für die Vorlesungen aus der Embryologie wurden verschiedene Serien von Wachspräparaten, darstellend die Ausbildung der äusseren Leibesform, die Entwicklung des Herzens, des Darmes und des Gehirns, angeschafft. Die Schnittpräparate wurden vermehrt.

Lehrschmiede. Im verflossenen Jahre besuchten 31 Schmiede den dreimonatlichen Lehrcursus und fertigten in dieser Zeit 372 Modellhufeisen. Von diesen Schmieden waren:

12	aus Oberbayern	7	aus der Oberpfalz
2	„ Niederbayern	2	„ Oberfranken
6	„ Schwaben	2	„ Mittelfranken.

Vom 1. Aug. 1880 bis 31. Juli 1881 sind beschlagen worden:
982 Pferde und 238 Ochsen.

Gegen Bezahlung wurden abgegeben:
173 Stück neue Hufeisen.

III. Inscribirte.

I. Semester 1880/81.

IV. Cursus.

1. BESENBECK, Gottfr., von Fuchsstadt, B.-A. Ochsenfurt.
2. BESTLE, Oskar, von Höchstadt, B.-A. Dillingen.
3. DORN, Matthias, von München.
4. DUROCHER, Max, von Augsburg.
5. EDER, Lorenz, von Frauenholzen, B.-A. Wasserburg.
6. EISENREICH, Karl, von Schwabing, B.-A. München.
7. FELDHUS, Gerh. Friedr., von Jade (Oldenburg).
8. HAAS, Julius, von Lindau.
9. HÄRTLE, Karl, von Cham.
10. HAUGAARD, Peter, aus Hadersleben in Schleswig-Holstein.
11. HELLBERG, Friedrich, von Würzburg.
12. KIDERLE, Klemens, aus Augsburg.
13. KAMMERER, Anton, von Hilpolstein, B.-A. Neumarkt.
14. KÖCKENBERGER, Georg, von Regensburg.
15. KREUTZER, Joseph, von Riedenburg, B.-A. Hemau.
16. KRONBURGER, Franz, von Rögling, B.-A. Donauwörth.
17. MUNDORF, Oskar, aus Würzburg.
18. PALLMANN, August, von Landstuhl.
19. PRECHTL, Lorenz, von Guttenstetten, B.-A. Neustadt a. A.
20. SAUER, Eugen, aus Ulrichstein in Hessen.
21. SCHILFFARTH, Karl, von Wassertrüdingen.
22. SCHWÄBEL, Xaver, von Euerwang, B.-A. Beilngries.
23. STENGER, Johann, von Preunschen, B.-A. Miltenberg.
24. STETTER, Jakob, von Beuren, B.-A. Illertissen.
25. STOSS, Anton, von München.
26. WELTZ, Jakob von Offenburg in Baden.
27. WEISSGÄRBER, Emil, von Regensburg.
28. WETZEL, Friedrich, von Nürnberg.
29. WILLE, Karl, von Mindelheim.
30. ZIPPERER, Nepomuk, von München.
31. ZIX, Karl, von St. Ingbert, B.-A. Zweibrücken.

III. Cursus.

1. BAUER, Ferdinand, aus Eichstädt.
2. BEICHHOLD, Sigmund, von Rothenburg a. T.
3. BECK, Franz, von Königshofen i. G.
4. BINGEL, Adolf, aus Garbenheim, Kreis Wetzlar.
5. BUTZERT, Eduard, aus Mendhausen (Meiningen).
6. ENGEL, Karl, aus Baireuth.
7. GÜNTHER, Adolf, aus München.
8. GRUBER, Adolph, aus Rastatt in Baden.
9. GRÜNER, Johann, von Pfaffenberg, B.-A. Mallersdorf.

10. Hink, August, aus Offenburg in Baden.
11. Korb, Philipp, von Poppenroth, B.-A. Kitzingen.
12. Küffner, Rudolf, aus München.
13. Mitteldorf, Joseph aus München.
14. Neuwirth, Jos., aus Dietfurt, B.-A. Hemau.
15. Reissig, Anton, aus Würzburg.
16. Rasberger, Joseph, aus Osterhofen.
17. Richter, Max, aus Schweinfurt.
18. Schlampp, Wilhelm, aus Schweinfurt.
19. Schleussner, Wilhelm, aus Nürnberg.
20. Schmutterer, Max, aus Ingolstadt.
21. Westermaier, Ludwig, aus München.

II. Cursus.

1. Bechter, Alois, aus Oepfingen (Württemberg).
2. Böhm, Ludwig aus Hirschau bei München.
3. Edelmann, Emanuel, aus Abensberg.
4. von Gersheim, Bernhard, aus Weimar.
5. Hammer, Karl, aus Mannheim.
6. Müller, Karl Emil, aus Koburg.
7. Schuemacher, Bernhard, aus Pforzheim (Baden).
8. Schwenk, Otto aus Speier.
9. Weidmann, Otto, aus Reichenhall.
10. Wörner, Michael, von Bamberg.
11. Zehender, Philipp, aus Gleisenau, B.-A. Hassfurt.

Repetenten.

1. Altenhauser, Joseph, aus München.
2. Dupré, Robert, aus Frankenthal.
3. Forthuber, Franz, aus Cham.
4. Füssl, Franz Xaver, aus Landshut.
5. Fürthmaier, Hans aus München.
6. Fürthmaier, Xaver, aus München.
7. Guth, Ludwig aus Schwarzenbach v. W.
8. Graf, Christoph aus Ansbach.
9. Hofherr, Valentin, von Neustadt a. H.
10. Kamm, Adam, aus Weissenburg a. S.
11. Köhler, Armin, von Aubstadt, B.-A. Königshofen.
12. Mantel, Gabriel, aus Bundorf, B.-A. Königshofen.
13. Merkle, Joh. Nep., von Niederhausen, B.-A. Illertissen.
14. Pöhlmann, Friedrich aus Hof.
15. Rogg, Kaspar, von Kettershausen, B.-A. Illertissen.
16. Sturm, Martin, aus Seckenheim in Baden.

I. Cursus.

1. Anwander, Anton, von Altenmarkt, B.-A. Traunstein.
2. Bundle, Albert, aus Bamberg.
3. Fischer, Joseph, aus München.

4. FRANK, Hermann, von Theningen in Baden.
5. FRÖBER, Philipp, aus Kreuzwertheim, B.-A. Marktheidenfeld.
6. HANDSCHUCH, Viktor, aus Feuchtwangen.
7. KÖBERLE, Andr., aus Altstädten, B.-A. Sonthofen.
8. LANKES, Joseph, aus Kolbach, B.-A. Dachau.
9. MITTERMAIER, Karl, aus Flossing, B.-A. Mühldorf.
10. OSWALD, Karl, aus Sensheim in Baden.
11. SCHMID, Rupert, aus Pöttmes, B.-A. Aichach.
12. STAUDINGER, Ludwig, aus Freundorf, B.-A. Bogen.
13. WAITANIS, D. Gg., aus Amphissa in Griechenland.
14. WISPAUER, Albert, aus Traunstein.

Hospitanten.

1. Dr. BONNET, Robert, Privatdocent in München.
2. MIEGE, Rochus Rud. Jos., aus Breslau.

II. Semester 1880/81.

III. Cursus.

1. BAUER, Ferdinand, aus Eichstätt.
2. BEICHHOLD, Sigmund, aus Rothenburg a. T.
3. BECK, Franz, aus Königshofen i. Gr.
4. BECKER, Karl Rudolf, aus Gnesen, Provinz Posen.
5. BINGEL, Adolf aus Garbenheim, Kreis Wetzlar.
6. BUTZERT, Eduard, aus Mendhausen (Meiningen).
7. DUPRÉ, Robert, aus Frankenthal.
8. ENGEL, Karl, aus Bayreuth.
9. FISCHER, Johann aus Haizing, B.-A. Passau.
10. GÜNTHER, Adolf aus München.
11. GRUBER, Adolf, aus Rastatt in Baden.
12. GRÜNER, Johann, aus Pfaffenberg, B.-A. Mallersdorf.
13. HAUGAARD, Peter, aus Hadersleben.
14. HINK, August, aus Offenburg in Baden.
15. HIRT, Robert, aus Weilersbach, B.-A. Villingen.
16. KORB, Philipp, aus Poppenroth, B.-A. Kitzingen.
17. KÜFFNER, Rudolf, aus München.
18. MITTELDORF, Joseph, aus München.
19. NEUWIRTH, Joseph, aus Dietfurt, B.-A. Hemau.
20. RASBERGER, Joseph, aus Osterhofen.
21. RICHTER, Max, aus Schweinfurt.
22. SCHLAMPP, Wilhelm, aus Schweinfurt.
23. SCHLEUSSNER, Wilhelm, aus Nürnberg.
24. SCHMUTTERER, Max, aus Ingolstadt.
25. WESTERMAIER, Ludwig, aus München.

II. Cursus.

1. Attenhauser, Joseph, von München.
2. Böhm, Ludwig, aus Hirschau bei München.
3. Forthuber, Franz, aus Cham.
4. Füssl, Franz Xaver, aus Landshut.
5. Fürthmaier, Hans, aus München.
6. Fürthmaier, Xaver, aus München.
7. von Gersheim, Bernhard, aus Weimar.
8. Graf, Christoph, aus Ansbach.
9. Hammer, Karl, aus Mannheim.
10. Köhler, Armin, von Aubstadt, B.-A. Königshofen.
11. Merkle, Joh. Nep., von Niederhausen, B.-A. Illertissen.
12. Müller, Karl Emil, aus Koburg.
13. Pöhlmann, Friedrich, aus Hof.
14. Reichenbach, Hermann, aus Gsteig bei Saamen (Schweiz).
15. Schuemacher, Bernhard, aus Pforzheim (Baden).
16. Schwenk, Otto, aus Speyer.
17. Sturm, Martin, aus Seckenheim in Baden.
18. Weidmann, Otto aus Reichenhall.

I. Cursus.

1. Anwander, Anton, von Altenmarkt, B.-A. Traunstein.
2. Bullmann, Gustav, aus Bauernheim, Amts Friedberg (Hessen).
3. Bundle, Albert, aus Bamberg.
4. Fischer, Joseph, aus München.
5. Frank, Hermann, von Theningen in Baden.
6. Fröber, Philipp aus Kreuzwertheim, B.-A. Marktheidenfeld.
7. Guth, Ludwig, aus Schwarzenbach v. W. (Repetent).
8. Handschuch, Viktor, aus Feuchtwangen.
9. Hofherr, Valentin, aus Neustadt a. H. (Repetent).
10. Köberle, Andr., aus Altstädten, B.-A. Sonthofen.
11. Lankes, Joseph, aus Kolbach, B.-A. Dachau.
12. Mittermaier, Karl, aus Flossing, B.-A. Mühldorf.
13. Rogg, Kaspar, aus Kettershausen, B.-A. Illertissen (Repetent).
14. Schmid, Rupert, aus Pöttmes, B.-A. Aichach.
15. Waitanis, D. Gg., aus Amphissa in Griechenland.
16. Wörner, Michael, aus Bamberg (Repetent).
17. Wispauer, Albert, aus Traunstein.
18. Zehender, Philipp, aus Gleisenau, B.-A. Hassfurt (Repetent).

Hospitanten.

1. Dorn, Matthias, aus München für interne und externe Klinik und Physiologie.
2. Durocher, Max, aus Augsburg für specielle Chirurgie, specielle Pathologie und Seuchenlehre.
3. Kammerer, Anton, aus Hilpoltstein, für Geburtshilfe, Seuchenlehre, interne und externe Klinik.

4. KIDERLE, Klemens, von Augsburg, für Seuchenlehre, specielle Chirurgie und interne Klinik.
5. KÖCKENBERGER, Georg, aus Regensburg, für specielle Pathologie, Chirurgie und Seuchenlehre.
6. SAUER, Eugen, aus Ulrichstein in Hessen, für Histologie, Operationsübungen, interne und externe Klinik.
7. SCHILFFARTH, Karl, aus Wassertrüdingen, für Geburtshilfe, interne und externe Klinik.
8. STETTER, Jakob, aus Beuren, B.-A. Neuulm, für Botanik, Seuchenlehre und Zoologie.
9. WEISSGÄRBER, Emil, aus Regensburg, für Botanik, Geburtshilfe und Seuchenlehre.
10. ZIX, Karl, aus St. Ingbert, für Physiologie, interne und externe Klinik.
11. GLÖTZL, Jos., aus Tegernbach, B.-A. Pfaffenhofen, als Hospitant des I. Cursus.

Es haben sich demnach inscribirt im Wintersemester:

im IV. Cursus 31 Studirende
„ III. „ 21 „
„ II. „ 11 „
„ I. „ 14 „
16 Repetenten
2 Hospitanten

in Summa 95.

Hiervon sind im Laufe des Semesters
3 Studirende freiwillig ausgetreten, 1 ist gestorben
5 „ wurden entlassen.

Im Sommersemester wurden inscribirt:

im III. Cursus 25 Studirende
„ II. „ 18 „
„ III. „ 18 „
und 11 Hospitanten

in Summa 72.

Bei Beginn des Semesters ist 1 ordentlicher Hörer freiwillig ausgetreten, während im Laufe des Semesters 7, darunter 2 für immer, entlassen werden mussten, 1 ist gestorben.

Prüfungen.

Im Laufe des Schuljahres haben sich der Fachprüfung 32 Kandidaten unterzogen, darunter 6 aus früheren Jahrgängen, bestanden haben die Herren:

1. EDER, LORENZ, aus Frauenholzen, B.-A. Wasserburg.
2. ENGELMAYER, GG., aus Dachau.

3. Hellberg, Friedrich, aus Würzburg.
4. Kronburger, Franz, aus Rögling, B.-A. Donauwörth.
5. Prechtl, Lorerz, aus Guttenstetten, B.-A. Neustadt a A.
6. Saurer, Josef, aus Passau.
7. Schuhmann, Gottl., aus Bechhofen, B.-A. Feuchtwangen.
8. Schulz, Adam, aus Leutershausen, B.-A. Weinheim in Baden.
9. Schwäbel, Xaver, aus Eyerwang, B.-A. Beilngries.
10. Stenger, Joh., aus Preunschen, B.-A. Miltenberg.
11. Stoss, Anton, aus München.
12. Welz, Jakob aus Offenburg in Baden und
13. Wille, Karl aus Mindelheim.

Alle übrigen Kandidaten haben sich im Schuljahre 1881/82 wiederholten Prüfungen in einzelnen Abschnitten zu unterziehen.

Zur naturwissenschaftlichen Prüfung wurden 22 Kandidaten zugelassen, wovon 11 dieselbe bestanden haben, während sich die Uebrigen Nachprüfungen unterwerfen müssen.

Wie in den Vorjahren, so wurden auch in diesem Schuljahre mehrere Excursionen, namentlich eine ausgedehntere in die bayrischen Alpen während der Pfingstferien mit einer grössern Anzahl Studirender unternommen.

IV. Verzeichniss der im Schuljahre 1880/81 an die pathologisch-anatomische Abtheilung eingesandten Präparate sowie der Herren Einsender [1]).

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Albert, Distriktsthierarzt in Gemünden.	1	Gestielte bis hühnereigrosse Sarkomknoten aus der rechten Vorkammer eines Kuhherzens.
	2	Darmstücke mit diphtheritischen Geschwüren.
Albrecht, Bezirksthierarzt in Sonthofen.	3	Invagination des Dünndarms vom Rind.
	4	Diphtheritische Geschwürsbildung auf den Blättern des Psalters vom Rind.
	5	Schweineleber in fettiger Degeneration.

1) Für allenfallsige durch den Wechsel der Professoren und längere Vacatur der Lehrstelle für path. Anatomie bedingte Unvollständigkeiten um freundliche Nachsicht bittend, kann ich erst vom 1. Februar 1881 die Verantwortung für richtige Buchung der Einläufe übernehmen. Bonnet.

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Bayersdorfer in Schleissheim.	6	Tuberkulose der Blinddärme und Leber, Retentionscyste der Bürzeldrüse vom Huhn.
Bauer, Bezirksthierarzt in Beilngries.	7	Doppelmissbildung vom Fohlen. Omphalopagus.
Beck, Bezirksthierarzt in Königshofen.	8	Amorphus einer Ziege. Globosus.
	9	Kehlkopf mit Rundzellensarkom von einer 10jähr. Kuh.
	10	Schistocormus fissilumbalis vom Schaf.
	11	Mumificirter Fötus vom Schaf.
Beyer, Bezirksthierarzt in Obernburg.	12	Augen von einer 12jähr. hochgradigen tuberkulösen Kuh.
Dr. Bollinger, Universitätsprofessor in München.		Stellte der Abtheilung eine grosse Zahl von frischen Geschwülsten und anderen zur Demonstration verwendbaren Präparaten vom Menschen zur Verfügung und übermachte der Sammlung eine Serie injicirter patholog. veränderter Organe zur mikroskopischen Verarbeitung.
Dr. Bonnet, Prof. in München.	13	Maulbeerförmiges perforirendes Chondrosarkom aus der Wand eines grösseren Bronchus vom Pferd.
	14	Epitheliom aus dem Zwickelbein eines Pferdes.
	15	Apfelgrosse Cyste am Ende eines dilatirten Gallenganges mit Distomum hepaticum vom Pferd.
	16	Cyste in der Magenwand vom Pferd mit Filaria macrostoma.
Bosch, Distriktsthierarzt in Türkheim i. d. Pfalz.	17	Doppelkopf vom Kalbe.
Bossert, Thierarzt in Edenkoben.	18	Schistosoma reflexum vom Kalb.
	19	Nierenhypertrophie eines ½ jährigen Schweines.
Brell, Bezirksthierarzt in Mindelheim.	20	Cholesteatome der Seitenventrikel des Grosshirns vom Pferd.
Brust, Fleischbeschauer in Brückenau.	21	Doppelantlitz vom Hühnchen.
	22	Doppelsteiss vom Hühnchen.
	23	Kopf eines Huhnes mit Neubildung an der rechten Wange.
Dorn, stud. med. vet. München.	24	Kopf und Tragsack eines 42jähr. Maulthiers.
Drendel, Privatier in München.	25	Tuberkulöse Hühnerleber.
Eckardt, Thierarzt in Wallhalben.	26	Lungenstücke und Gekrösdrüsengeschwulst mit Fütterungs-Tuberkulose von einem 1jähr. Schwein.
Ehrle, Distriktsthierarzt in Diessen.	27	Metastatische pyämische Abscesse in der Milz einer Kuh.
	28	Ascaris mystax aus dem Magen einer Katze.
	29	Zwerchfellsstück von einer Kuh.

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Feil, Distriktsthierarzt in Speyer.	30	Perlsüchtiges Netz von einer Kuh.
Feser, kgl. Professor in München.	31	4 Schafe mit Rauschbrand.
	32	Theile von einem Schaf mit Septicämie.
	33	Distomatose vom Schaf.
	34	Schafslunge mit verminöser Bronchopneumonie. Strongylus filaria.
Forstenrieder Park.	35	Fuchs
	36	wilder Eber } Wildseuche.
	37	Spiesshirsch
	38	Herzblut von einem an Wildseuche gefallenen Schmalreh.
Dr. Franck, kgl. Direktor und Professor in München.	39	Drehung der Dünndärme ums Gekröse, hämorrhagische Enteritis, Magenruptur. Thrombose der vorderen Gekrösarterie durch Sclerostomum armatum von einem Ponny.
	40	Käsige Pneumonie, Abscedirung der Submaxillardrüse. Decubitus vom Tapir.
	41	Mastitis parenchymatosa von der Kuh.
Friedberger, kgl. Prof. in München.	42	Gregarinose vom Huhn.
	43	Gallertkrebs vom hinteren Sternalrand und den Bauchdecken einer Taube.
	44	Geschwülste (käsig eingedickte Herde) vom Ellenbogengelenk einer Taube.
Dr. Friedrich, Oberstabsarzt in München.	45	Taenia saginata vom Menschen.
Gasteiger, Bezirksthierarzt in Erding.	46	Verschiedene Proben von Milzbrandblut vom Rind.
	47	Blut von einem an Wild-Rinderseuche gefallenen Rind.
Geissler, Bezirksthierarzt in Neuburg.	48	Schistosoma reflexum vom Kalb.
Geyer, Bezirksthierarzt in Ansbach.	49	Düte, Nasenbein, Nasenscheidewand und Vorderkiefer von einer Kuh. Actinomykose.
Glonn, Feldbauer.	50	Missbildung vom Schwein.
Grober, Bezirksthierarzt in Pfaffenhofen.	51	Lungenseuche vom Rind.
Gutenäcker, Stabsveterinär in München.	52	Rotzverdächtige Lunge und Kehlgangsdrüse vom Pferd.
Frau Hafner in Möhringen in Baden.	53	Doppelten Labmagen vom Kalb.
Hahn, Stabsveterinär in Landshut.	54	Carcinom des Zungengrundes und Kehlkopfeinganges sowie der benachbarten Lymphdrüsen vom Pferd.
Hahn, kgl. Professor in München.	55	Angiom vom Hund.
	56	Fibrosarkom vom Hund.
	57	Theile von an Wild-Rinderseuche gefallenen Rindern.
	58	Adenom vom Hund.
	59	Fibro-Epithelioma sarkomatodes vom Hund.

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Hahn, kgl. Professor in München.	60	Magenberstung in Folge von rundem Magengeschwür vom Pferd.
	61	Harnsäureinfarct der Nieren und sämmtlicher seröser Häute vom Huhn.
	62	Carcinom vom Hund.
	63	Lungen- und Nasenscheidewandstücke mit Rotz vom Pferd.
	64	Theile von an Wild-Rinderseuche gefallenen Rindern.
Hermann, Bezirksthierarzt in Schwabach.	65	Präparate von einer Kuh.
Hirsch, Distriktsthierarzt in Dahn.	66	Hautborken vom Rind.
Hohenleitner, Bezirksthierarzt in Ebermannstadt.	67	Actinomycot. Zunge vom Rind.
Inninger, Bezirksthierarzt in Kemmnath.	68	Schwellung der Malpighi'schen Körperchen der Milz, Schwellung der solitären Follikel des Darmes. Lymphatische Leukämie.
Keim, Kreisthierarzt in Landshut.	69	Milzbrand verdächtiges Heu.
Kiste, Bezirksthierarzt in Laufen.	70	Strahlkrebs mit Zerstörung des Strahles und der Fleisensohle, Peritendinitis und Periarthritis.
	71	Scheidenausfluss von Kühen, die geworfen hatten.
Kitt, Prosektor in München.	72	Lunge vom Schwein mit Strongylus paradoxus.
	73	Zeisig mit hämorrh. Darmentzündung und allgemeinem Icterus.
Kröber in München.	74	Entenei, Ovum in Ovo.
Leitner, Bezirksthierarzt in Zweibrücken.	75	Faustgrosser Haarballen aus dem Wanste eines 10 Tage alten Kalbes.
	76	Nierensteine von einer 10jähr. Kuh.
Leonhardt, Distriktsthierarzt in Rain a. Lech.	77	?
Louis, Bezirksthierarzt in Neustadt a. H.	78	Rotzverdächtige Lungen- und Kehlgangsdrüsen vom Pferd.
	79	Dilatation und Hypertrophie der Herzohren. Sarkom des Vorhofs vom Rind.
Leeb, städt. Thierarzt in Passau.	80	Missbildung der Trachea vom Pferd.
Maisel, Bezirksthierarzt in Gerolshofen.	81	Käsige Pneumonie vom Rind.
Marggraff, V. I Cl. München.	82	Interstitielle Hepatitis und Perihepatitis mit Stauungsicterus und Dilatation der Gallengänge durch einen faustgrossen Gallenstein im Lebergallengang. Hypertrophie der ganzen Leber durch interstitielle Bindegewebswucherung.
	83	Eine durch Adhaesio peritonitis verklebte Darmschlinge vom Pferd.

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Martin, Bezirksthierarzt in Passau.	84	Käsige Darmentzündung vom Schwein.
Niedermaier, V. II. Cl. München.	85	Tuberkulöse Hühnerleber.
Pirchinger, Bezirksthierarzt in Bogen.	86	Mannsfaustgrosse Harnconcremente aus der Harnblase des Pferdes.
Reindl, Distriktsthierarzt in Aibling.	87	Proliferirende Pleuritis und Perisplenitis vom Pferd.
	88	Gehirn einer wegen Ecclampsia puerperalis getödteten Kuh.
Ritz, Kreisthierarzt in Hünfeld.	89	Kanarienvogel (kam durch den Poststempel zerquetscht an).
Ritzer, Bezirksthierarzt in Eschenbach.	90	Actinomycotische Zunge vom Kalb.
Roth, Distriktsthierarzt in Windsheim.	91	Wasserkalb.
Saurer, Distriktsthierarzt in Neukirchen.	92	Osteofibrosarkom mit Lockerung der Schneidezähne vom Hinterkiefer des Rindes.
Sesar, St.-V. in Ansbach.	93	Akuter Rotz vom Pferd.
Schneider, Kreisthierarzt in Rufach im Elsass.	94	Huhn mit faustgrossen Eiweiss- und Dotterconcrementen in der Bauchhöhle. Peritonitis.
	95	Pneumonie und Entzündung der Gallengänge von einem Lamm.
	96	Multiple Fibrosarkomatose von einem 2jährigen Ochsen.
Sondermann, Hofthierarzt in München.	97	Multiple Carcinomatose vom Hund.
	98	Schwan mit Quarkstück in Rachen, Kehlkopf und Trachea. Acuter Erstickungstod.
Stoss, Thierarzt und Assistent für path. Anatomie in München.	99	Vereinzelte Concremente aus der Kaninchenlunge.
	100	Zahlreiche Cysticerc. pisiform. aus Netz und Gekröse vom Kaninchen.
Schwarz, st. Thierarzt u. Bezirksthierarzt in Nürnberg.	101	Nierensteine vom Pferd.
	102	1 Strangknoten (Putzlumpen) aus der Haube eines Mastochsen.
	103	Haarballen vom Schweine.
	104	Harnsteine vom Ochsen.
Schwarzmaier, Distriktsthierarzt in Traunstein.	105	Augen eines 6 Wochen alten blindgeborenen Lammes.
	106	Harnproben eines nierenkranken Pferdes.
	107	Stauungsnieren vom Pferd.
Schwarzmayer, Bezirksthierarzt in Tölz.	108	Stücke vom Pansen eines Rindes.
Steger, Bezirksthierarzt in Dachau.	109	Niere vom Rind mit Nierensteinen.
	110	Blutprobe einer an Rinderseuche gefallenen Kuh.
Steuert, Bezirksthierarzt in Wegscheid.	111	Peritonitisches Netz von einer Kuh.

Namen der Einsender.	No.	Präparate.
Stuffler, Bezirksthierarzt in Landsberg.	112	Eingeweide eines Huhnes. Phosphorvergiftung.
	113	Stücke von einer in Folge von Septicämia puerperalis geschlachteten Kuh.
Vincenti, Bezirksthierarzt in Miesbach.	114	Acuter Rotz der Nasenscheidewand vom Pferd.
Waldmann, Distriktsthierarzt in Prien.	115	Stück Leber mit taubeneigrossen Kalkconcretionen.
	116	Theilweise Verknöcherung der Aorta.
	117	Thrombose der Darmbeinarterien.
	118	Muskel und Knochenstücke vom Rind. Zum Theil verkäste und verkalkte Muskelabscesse.
	119	Bronchopneumonia verminosa v. Schwein. Strongylus paradoxus.
	120	Lebertuberkulose vom Huhn.
	121	Magen und Darmstücke einer an Milzbrand gefallenen Kalbin.
Wankmüller, Distriktsthierarzt in Rettingen.	122	Tuberkulöse Entartung des Herzens.
Weigenthaler, Distriktsthierarzt in Starnberg.	123	Glossanthrax (Wild-Rinderseuche?).
Weigand, Distriktsthierarzt in St. Ingbert.	124	Rindslunge mit Echinococcus polymorphus.
	125	Luftröhrenkopf mit gänseeigrossem Sarkom und Stenose von der Kuh.
Wimmer, Distriktsthierarzt in Bruck.	126	Coenurusblase aus dem Gehirn des Schafes.
Zehender, stud. med. vet.	127	3 monatlicher Kalbsfötus.
?	128	Splen duplex vom Schwein.
?	129	Ovarialcysten vom Schwein.
	130	Mumificirter Fötus im Tragsack.
Einsender unbekannt aus Wettelsheim.	131	60 Pfund schwere Leber vom Rind mit Echinococcus.
Einsender unbekannt aus Edenkoben.	132	Nieren mit Cystenbildung.
Einsender unbekannt aus Speyer.	133	Herz eines Rindes mit doppelt mannskopfgrosser Neubildung an Herzbeutel, Aorta und Pulmonalis.
Einsender unbekannt aus Strassburg.	134	Schweinefleisch mit kleinen Knötchen. Rainey'sche Schläuche.
Einsender unbekannt aus Ingolstadt.	135	Lungenseuche vom Rind.

Sämmtlichen Herren Einsendern besten Dank.

Ausserdem wurden der Anstalt vom Schlachthause 130 Präparate übermittelt, wofür Herrn Direktor Röbl, sowie den übrigen thierärztlichen Beamten des Schlachthauses hiermit bestens gedankt wird.

Durch freundliche Vermittlung des Herrn Dr. PAULY kamen ferner ca. 360 Stück Geflügel zur Section, wofür dem genannten Herrn ebenfalls bester Dank ausgesprochen wird.

V. Stand des Thierspitals vom 1. August 1880 bis 31. Juli 1881.

A. Interne Abtheilung.

Bezeichnung der Krankheit	von 1879—80 verbl.	Zugang						Abgang						Verbl. pro 1881—82
		Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Katzen	Vögel	Summa	Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Getödtet	Gefallen	Summa	
I. Constitutionelle Krankheiten.														
Infektionskrankheiten . . .	1	75	—	—	—	—	75	64	—	—	—	7	75	4
Blutkrankheiten	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—
II. Krankheiten der Kreislaufsorgane.														
— des Blutgefässsystems . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. Krankheiten der Athmungsorgane.														
Nasenkatarrh	—	6	—	1	—	—	7	5	1	1	—	—	7	—
Laryngitis	—	1	—	9	—	—	10	9	1	—	—	—	10	—
Druse	1	11	—	—	—	—	11	10	—	—	—	1	11	—
Bronchitis	—	10	—	5	—	—	15	12	1	3	—	—	15	—
Glottisödem	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Staupe	—	—	—	35	1	—	36	15	1	1	1	18	36	—
Pneumonie / Pleuritis	—	5	—	2	—	—	7	3	—	1	—	3	7	—
Lungenemphysem	—	1	—	2	—	—	3	—	—	3	—	—	3	—
IV. Krankheiten der Verdauungsorgane.														
Stomatisis	—	4	—	—	2	—	6	6	—	—	—	—	6	—
Pharynxangina	—	10	—	1	—	1	12	11	—	—	—	—	12	1
Magen-Darmkatarrh	—	27	2	20	2	—	51	48	—	—	1	2	51	—
Gastritis {Enteritis . . . . . . / Peritonitis	—	7	—	10	2	—	19	7	1	—	—	10	19	1
Kolik	—	160	—	—	—	—	160	132	1	—	2	25	160	—
Verstopfung	—	—	—	19	2	—	21	17	1	2	—	1	21	—
Eingeweidewürmer	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—
Ascites	—	1	—	4	—	—	5	—	3	—	—	2	5	—
V. Krankheiten des Nervensystems.														
Gehirnhyperämie	—	3	—	—	—	—	3	1	1	1	—	—	3	—
Gehirnödem	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—
Gehirnentzündung	—	14	—	—	—	—	14	8	2	3	1	—	14	—
Tetanus	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	5	—
Krämpfe {Epilepsie . . . . . / Lähmung etc. . . .	—	4	—	21	3	3	31	13	1	6	4	6	31	1
VI. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.														
— Scheide	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Latus:	2	245	2	131	12	4	494	362	14	22	9	81	494	7

Bezeichnung der Krankheit	von 1879–80 verbl.	Zugang: Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Katzen	Vögel	Summa	Abgang: Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Getödtet	Gefallen	Summa	Verbl. pro 1881–82
Transport	2	245	2	131	12	4	494	362	14	22	9	81	494	7
— Blase	—	1	—	3	—	—	4	2	—	1	—	1	4	—
— Nieren	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—
VII. Krankheiten der Haut.														
a) Nicht parasitäre	4	7	—	29	—	—	36	34	1	—	—	—	36	1
b) Parasitäre	—	—	—	5	7	—	12	9	—	1	1	1	12	—
Anhang.														
Untersuchungen und Beobachtungen	—	3	1	2	1	—	7	6	—	1	—	—	7	—
Summa:	6	357	3	170	20	4	554	413	15	26	10	83	554	8

F. Friedberger.

B. Externe Abtheilung.

Bezeichnung der Krankheit	von 1879–80 verbl.	Zugang: Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Katzen	Vögel	Summa	Abgang: Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Getödtet	Gefallen	Summa	Verbl. pro 1881–82
I. Verbrennungen und Aetzungen	—	2	—	1	1	—	4	2	—	—	—	2	4	—
II. Rheumatismus	—	—	—	2	—	—	2	2	—	—	—	—	2	—
III. Rothlauf	—	9	—	1	—	—	10	9	—	1	—	—	10	—
IV. Tetanus	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—
V. Entzündungen:														
1. der Augen	—	17	—	5	—	—	22	17	1	3	1	—	22	—
2. der Ohren	1	—	—	16	—	—	16	14	1	—	1	—	16	—
3. der Sehnen etc.	2	22	—	2	—	—	24	15	9	—	—	—	24	—
4. der Knochen etc.	—	5	—	—	—	—	5	1	2	2	—	—	5	—
5. des Hufes	—	2	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	2	—
6. der Lymphgefässe	—	4	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	4	—
VI. Quetschungen	1	20	—	2	-	—	22	20	1	1	—	—	22	—
VII. Wunden	5	65	—	33	3	—	101	87	3	3	1	5	101	2
VIII. Fracturen	—	2	—	7	1	—	10	5	1	1	2	—	10	1
IX. Lahmheiten und Verrenkungen	3	13	—	4	—	—	17	12	1	4	—	—	17	—
X. Vorfälle	—	1	1	2	2	—	6	5	—	—	—	1	6	—
XI. Hernien	—	—	—	2	—	—	2	1	—	1	—	—	2	—
XII. Neubildungen	1	15	1	15	—	—	31	25	3	1	1	—	31	1
XIII. Abscesse	1	1	—	6	—	—	6	6		—	—	—	6	—
XIV. Fisteln und Geschwüre	2	19	—	3	—	—	22	19	3	—	—	—	22	—
Anhang.														
Innere Verblutung durch Traumen	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	3	3	—
XV. Krankheiten der äusseren Geschlechtsorgane	—	—	—	2	—	—	2	2	—	—	—	—	2	—
XVI. Geburtshilfe	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1	—
XVII. Castrationen	1	87	1	17	3	—	108	104	—	1	—	3	108	—
Summa:	17	284	3	123	11	—	421	353	25	18	6	15	421	4

C. Zur Untersuchung auf Gewährsfehler aufgenommen.

Bezeichnung der Gewährsfehler	Zugeführt		Abgang			
	Pferde	Summa	frei	bestätigt	nicht untersucht	Summa
Sämmtliche Fehler . .	19	19	14	1	4	19
Koppen	4	4	2	2	—	4
Augenleiden	8	8	5	3	—	8
Dampf	20	20	12	7	1	20
Koller	17	17	9	5	3	17
Epilepsie	1	1	—	1	—	1
Diversa	5	5	3	2	—	5
Summa:	74	74	45	21	8	74

C. HAHN.

D. Poliklinik.

Bezeichnung der Krankheiten	Thiergattung					Summa
	Pferde	Wiederkäuer	Schweine	Hunde	Katzen	
A. Interne Klinik.						
Krankheiten der Athmungsorgane	2	—	—	7	—	9
„ der Verdauungsorgane . . .	11	—	—	37	1	49
„ des Nervensystems	—	—	—	2	—	2
„ der Harn- u. Geschlechtsorgane	—	—	—	—	1	1
„ der Haut: parasitär	—	—	—	—	4	4
nicht parasitär . .	—	—	—	8	—	8
B. Externe Klinik.						
Rheumatismus	1	—	—	—	—	1
Entzündung der Augen	2	—	—	8	—	10
„ der Ohren	—	—	—	4	—	4
„ der Sehnen und Scheiden . .	6	—	—	—	—	6
„ der Knochen und des Periost .	5	—	—	—	—	5
Hernien	—	2	—	1	—	1
Wunden	11	—	—	16	3	32
Fracturen und Lahmheiten	3	—	—	2	2	7
Castrationen	—	2	44	7	—	48
Consultationen	20	—	—	4	2	48
Summa:	61	4	44	96	13	219

F. FRIEDBERGER. C. HAHN.

E. Seuchen und ansteckende Krankheiten.

Bezeichnung der Krankheiten	Zugang				Freier Abgang				Getödtet oder Gefallen			
	Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Summa	Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Summa	Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Summa
Rotz und Wurm . . .	5	—	—	5	2	—	—	2	3	—	—	3
Wuth	—	—	5	5	—	—	5	5	—	—	—	—
Bläschenausschlag . .	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—
Klauenseuche	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—
Räude	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—
Milzbrand (Wildseuche) .	2	2	—	4	1	1	—	2	1	1	—	2
Summa:	9	3	5	17	5	2	5	12	4	1	—	5

F. Friedberger.

F. Ambulatorische Klinik.

Unter Theilnahme der Candidaten derart, dass ein anfallender Patient bis zur Beendigung des Leidens nur von einem und demselben Candidaten besorgt worden ist, sind an internen und externen Leiden behandelt worden 84 Pferde, 98 Rindviehstücke, 6 Hunde. Der einmaligen Untersuchung auf Gewährsfehler und geringere Leiden wurden 34 Pferde und 47 Rindviehstücke unterstellt. Wegen ansteckenden Krankheiten sind 27 Pferde und 51 Rindviehstücke untersucht und zum Theil auch längere Zeit beobachtet worden. Im Ganzen 347 Thiere.

Dazu waren 71 Besuche mit dem Leiter der ambulatorischen Klinik und 261 Besuche der Candidaten allein erforderlich.

C. Hahn.

Referat aus der internen Klinik.

Von Professor **Friedberger.**

Rinderseuche.

Die vom Professor Dr. BOLLINGER [1]) mit dem Namen Rinderseuche (Wildseuche) belegte, peracut verlaufende und höchst perniciöse Infektionskrankheit hat sich im Sommer 1881 wiederholt verschiedenenorts — sowohl in der direkteren Umgebung Münchens als auch weiterhin, namentlich in einzelnen Gebirgsgegenden — in sehr unliebsamer Weise bemerklich gemacht.

Eine mit fraglicher Krankheit behaftete Kuh wurde auch dem hiesigen Thierspitale zugeführt, und gestatte ich mir über die bei letzterer gemachten klinischen Beobachtungen kurz zu berichten.

Die Kuh — Triesdorfer-Simmenthaler Kreuzung, 7 Jahre alt — wurde uns am 16. Juli 12½ Uhr Mittags von dem Metzger und Oekonomen E. in Schwabing bei München mit der Anamnese übergeben, dass dieselbe erst vor 3 Tagen gekauft und von Schaftlach nach Schwabing transportirt worden sei. Das Thier soll im Stalle des E. gut gefressen und gehörig Milch gegeben haben, und sollen bis zum Morgen des 16. Juli keinerlei auffällige Krankheitserscheinungen zu bemerken gewesen sein. Hier fiel zunächst die schlechte Futteraufnahme und geringe Milchsekretion auf und sah man eine ca. kindskopfgrosse beulenartige Schwellung an der rechten Seite des Kopfes, die als die Folge einer vermutheten mechanischen Einwirkung (Hornstoss) angesehen wurde. Da indess trotz Anwendung von Kälte die Schwellung rasch an Grösse zunahm und bald auch den ganzen Kehlraum ausfüllte, so wurde um thierärztliche Hilfe nachgesucht.

---

1) Siehe dessen Brochüre „Ueber eine neue Wild- und Rinderseuche, welche im Sommer 1878 in der Umgebung von München beobachtet wurde.“ München 1878.

Der Gesundheitszustand der übrigen Rinder des E. war und blieb auch in der Folge ein vollkommen guter.

Die Untersuchung des Patienten ergab einen mässig guten Ernährungszustand, über die Körperoberfläche mit Ausnahme einer Schwellung am Kopfe und Halse nichts Abnormes, glänzendes, glatt anliegendes Haar, weiche, leicht abziehbare Haut. Ohren und Grund der Hörner waren warm, das Flotzmaul feucht und kühl, doch im leichten Grade livide gefärbt, die Perlen daselbst wenig distinguirt und nach dem Abstreifen nur sehr langsam wieder auftretend. Die Lidbindehaut erschien etwas höher geröthet, doch nicht besonders geschwellt, vermehrte Sekretion im Lidsacke u. s. w. fehlte. Der Maxillarpuls betrug 84—88 Schläge p. Min. Derselbe war mässig gross, etwas hart, gleich- und regelmässig, der Herzschlag schwach fühlbar, die Herztöne normal zu hören. Die Mastdarmtemperatur betrug 41,2° C.; das Thier athmete 34—38 mal in der Minute, das Athmen geschah kurz aber ruhig, es bestand leicht seröser Nasenausfluss, die ausgeathmete Luft war entsprechend der Eigenwärme deutlich höher temperirt, die Nasenschleimhaut diffus höher geröthet und stark glänzend. Husten wurde spontan nicht beobachtet und konnte auch künstlich nicht erzeugt werden, die Perkussion der Brustwand ergab allerorts vollen Schall, die Auskultation etwas verstärktes Vesikulärgeräusch bei In- und Expiration. Die Maulhöhle war höher temperirt und beherbergte eine grössere Menge zähen glasigen Schleimes, der sich beim Oeffnen des Maules in Form von langen Strängen entleerte. Zahnfleisch, untere Zungenfläche und linke Backenwandung erschienen höhergradig und diffus geröthet, die Schleimhaut der rechtseitigen Backe dagegen war von schmutzig-gelber Farbe und namentlich infolge submuköser Schwellung in Form von schlotternden sulzeähnlichen Wülsten in die Maulhöhle hinein vorspringend. Substanzverluste konnten nirgends nachgewiesen werden. Von vorgelegtem Heu wurden nur einige Halme unlustig genommen, Getränk gar nicht berührt; der Hinterleib zeigte gehörigen Umfang, die Wanstbewegungen waren zwar verlangsamt aber noch deutlich sichtbar, die Wanst- und Darmgeräusche ziemlich laut zu hören. Einige Male wurde selbst noch ein allerdings nur sehr kurz andauerndes und träges Wiederkauen wahrgenommen. Der freiwillig abgesetzte, schwarzgrüne, stark glänzende Koth hatte eine dünnbreiige Consistenz. Die Scheidenschleimhaut erschien diffus höher geröthet, das Euter schlaff, alle 4 Striche waren milchgebend, die

Milch von normalem Ansehen. Sensibilität, Bewegungsleben und Psyche liessen noch keine auffällige Störung bemerken. Das am meisten in die Augen springende Symptom bildete die bereits erwähnte Schwellung am Kopfe. Dieselbe nahm die Unterlippe, die Oberlippe, die Backen- und Wangenportion der rechten Kopfhälfte ein, füllte den ganzen Kehlgang aus und erstreckte sich auch noch etwas anf die linke Wangengegend und besonders auf die obere Partie des Triels. Die sehr beträchtliche, den Kopf unförmlich gestaltende Geschwulst fühlte sich im Ganzen, insbesondere aber über dem rechten Masseter, derbe bretthart an, war etwas höher temperirt, Druck auf dieselbe für das Thier entschieden schmerzhaft; an manchen, namentlich den tiefer liegenden Stellen konnten, wenn auch mit Aufwand grösserer Gewalt, Fingereindrücke gemacht werden, welche dann längere Zeit zurückblieben. Die gespannte Haut selbst erschien gleichmässig höher geröthet und war eine Verletzung an ihr nirgends zu entdecken.

Dieses Untersuchungsergebniss im Zusammenhalte mit der Anamnese, insbesondere dem raschen Auftritte und acuten Verlaufe der Krankheit, sowie dem Umstande, dass die Kuh vor wenigen Tagen aus einer Gegend hierher transportirt wurde, in welcher bereits Fälle von Rinderseuche beobachtet worden sein sollen, sicher aber letztere zur Zeit herrschte, veranlasste uns „*Rinderseuche*“ und zwar die sogenannte „*exanthematische Form*“ derselben zu diagnosticiren und dem entsprechend auch die Prognosis höchst ungünstig zu stellen.

Der eingeleitete Heilversuch beschränkte sich auf sofortig ausgeführte subcutane Injection von 5 Grm. Carbolsäure (in 10 procentiger Lösung), welche an verschiedenen Stellen des Kopfes und Halses in der direkten Umgebung der Geschwulst möglichst gleichmässig vertheilt wurde, während innerlich 50 Grm. Salicylsäure und 100 Grm. Natrium-Salicylat in derart zur Anwendung kamen, dass davon die Kuh alle 1¼ Stunden 50 Grm. mit der entsprechenden Menge Wassers als Einguss erhielt.

Wie vorauszusehen, verschlimmerte sich, dessen ungeachtet, der Zustand des Patienten im Laufe des Nachmittags ganz rapide. *Um 6 Uhr Abends* konnte bereits eine merkliche Zunahme der ödematösen Schwellung am Kopfe und Triel bemerkt werden, das Flotzmaul war jetzt blauroth gefärbt, kühl und trocken, der Puls frequentirte 96 Schläge p. Min., erschien sehr klein, der Herzschlag pochend, die Mastdarmtemperatur betrug 41,3° C.; die

Respirationsfrequenz 58 p. Min. Das Athmen geschah ungemein angestrengt. Das Thier legte sich häufig, es stellte sich heftiges Drängen ein, wobei unter Anderem ein ca. 30 Cm. langer, fingerdicker, bernsteingelber, mit Koth beschlagener, gallertartiger Strang aus dem Mastdarme gepresst wurde. Der Gesichtsausdruck war klagend, doch konnte die Psyche im Allgemeinen noch als relativ frei bezeichnet werden. Der in dieser Zeit erhaltene Urin war schwefelgelb, fein diffus bis leicht wolkig getrübt, nicht fadenziehend, stark alkalisch, mit Essigsäure lebhaft aufbrausend, hatte ein specifisches Gewicht von 1015, enthielt Spuren von Eiweis und Phosphaten, wenig Chloride und Indican. Mikroskopisch gewahrte man in demselben nur eine mässige Zahl von Plattenepithelien und höchst selten ein rothes oder farbloses Blutkörperchen, dagegen aber wimmelte alles von Schizomyceten. Von letzteren waren Mikrokokken und Diplobacterien überwiegend, daneben aber auch kürzere und längere Torulaformen, sowie ausserordentlich kurz gegliederte Stäbchen in Unzahl zu treffen.

(Beiläufig mag hier erwähnt sein, dass in dem der Kuh entnommenen Blute Mikroorganismen nicht aufgefunden werden konnten).

Gegen 8 Uhr Abends war die nunmehr ständig auf der rechten Seite liegende Kuh nicht mehr vermögend sich zu erheben, der Puls äusserst klein und jagend, das Athmen geschah jetzt 24 mal in der Minute und sehr tief, angestrengt und laut stöhnend, es stellte sich unwillkürlicher Abgang von dünnflüssigem Kothe ein, der Kopf wurde vorgestreckt und auf den Boden gelegt, die Psyche erschien immer mehr eingenommen, bis ungefähr um 12 Uhr der tödtliche Ausgang erfolgte.

Die ca. 12 Stunden nach dem Tode durch Herrn Professor Dr Bonnet vorgenommene *Sektion* bestätigte die im Leben gestellte Diagnose vollkommen. Dieselbe [1]) ergab ein ziemlich gut genährtes Thier, aus dessen Nasenöffnungen blutig gefärbter Schleim floss. Die Schleimhäute der Körperöffnungen sind sämmtlich livid gefärbt, desgleichen ist das Euter von bläulicher Färbung. Die Behaarung ist durchwegs glatt und glänzend; Flotzmaul cyanotisch. An der rechten Kopfhälfte befindet sich eine bis zur Ohrspeicheldrüse hinaufreichende, den Kehlgang ebenfalls erfüllende hochgradige brettharte Geschwulst. Nach Abnahme der

---

1) Sektionsbericht von Professor Dr. Bonnet gefertigt.

Haut zeigt sich ein mässig entwickeltes Fettpolster und blasse Muskulatur. Die Bauchdecken sind mässig gespannt. Die Geschwulst der rechten Kopfhälfte und des Kehlganges erweist sich als ödematöse teigige Schwellung der Subcutis bis ca. zur Mitte des Trieles herab, aus welcher sich leicht ein bernsteinfarbiges klares Serum ausdrücken lässt. Die Gefässe der Subcutis sind stark injicirt. In der Umgebung der Ohren und in der Trielgegend finden sich zahlreiche hämorrhagische Herde. Die Lymphdrüsen des Kehlganges sind ebenfalls stark injicirt, mit kleinen hämorrhagischen Herden durchsetzt. Die Schleimhaut der Maul-, Nasen- und Rachenhöhle ist stark cyanotisch.

Die Kehlkopfschleimhaut ist stark geschwellt und hochgradig cyanotisch, ebenso die Tracheal- und Bronchialschleimhaut. Die Luftwege sind mit einer reichlichen Menge eines röthlich gefärbten Schaumes gefüllt. Die Pleura costalis ist glatt und glänzend, dagegen zeigt die Pleura pulmonalis der rechten Lunge in ihrem hinteren Abschnitte sammetartige Trübung. Die rechte Lunge ist von schwarzblauer Farbe, im hinteren Abschnitte ziemlich puffig, die Vorderlappen und der pyramidenförmige Lappen mehr derb. Beim Einschneiden erweist sich das Gewebe sehr blut- und saftreich, ödematös, theilweise noch ziemlich lufthaltig. Das interstitielle Gewebe ist sulzig geschwellt. Die linke Lunge zeigt an ihrem scharfen Rande einige ecchymotische Stellen. An der Spitze des Vorderlappens finden sich stark emphysematöse Partien. Im Uebrigen verhält sie sich wie die rechte Lunge.

Im Herzbeutel findet sich eine geringe Menge gelblichen Serums. Das Herz ist von normaler Grösse, das Epicardium glatt und glänzend. An der Ursprungsstelle der Kranzgefässe finden sich zahlreiche Ecchymosen. Beide Ventrikel sind stark contrahirt; sie enthalten eine geringe Menge schwarzen theerartigen Blutes mit spärlichen Gerinnseln. Das Endocardium zeigt zahlreiche blutige Suffusionen, besonders in der Umgebung der Papillarmuskeln. Die Muskulatur des Herzens ist lehmfarbig, morsch.

Die Schlundschleimhaut ist blass, die Adventitia des Schlundes zeigt zahlreiche Hämorrhagien. Der Wanst ist mit schlecht gekautem Futter gefüllt. Stellenweise ist die Schleimhaut stärker injicirt. Die Epitheldesquamation ist, wie in den folgenden Mägen eine hochgradige. Auch die Schleimhaut des Labmagens ist cyanotisch. Der Dünndarm ist grünlich gefärbt, die Schleimhaut emphysematisch abgehoben, von schmutzig graugrüner Farbe; im weiteren Verlaufe finden sich zahlreiche ecchymotische Stellen.

Die Epitheldesquamation ist durch den ganzen Dünndarm sehr bedeutend; die Schleimhaut selbst ist wie die Submucosa geschwellt und sehr brüchig. Der Darminhalt besteht aus einer gelblichweissen Flüssigkeit, welche gegen das Ende des Dünndarmes eine schwachröthliche Farbe annimmt und aus Epithel und einzelnen Blutscheiben besteht.

Die Leber ist von gehöriger Grösse und Farbe, mässig blutreich. Die Milz ist von normaler Grösse, blass, Peritonealüberzug glatt, zeigt einige Ecchymosen, Consistenz teigig, Pulpa mässig blutreich.

Die rechte Niere liegt in ein mässiges Fettpolster eingebettet mit sulzigen Infiltrationen; sie ist von normaler Grösse, blaurother Farbe, mässig blutreich, Kapsel leicht abziehbar. Denselben Befund zeigt die linke Niere. Die Harnblase ist stark contrahirt.

Mikroskopisch fand ich in dem Cadaverblute direkt nach der Sektion ebenso wenig Mikroorganismen wie in dem lebenden, und auch in dem bernsteingelben Serum der ödematösen Schwellung am Kopfe und Halse gelang es mir nur mit Sicherheit Mikrokokken nachzuweisen [1]).

Wenn es auch in diesem Falle als höchst wahrscheinlich erachtet werden musste, dass die Uebertragung des virulenten Krankheitsstoffes durch Fliegen- oder Bremsenstiche an der rechten Wange der fraglichen Kuh veranlasst wurde, so ist uns aber doch weder hierüber noch über den Ort und die Zeit, wenn eine

---

Nach einer von Prof. Dr. Frank gemachten Beobachtung zeigte das Blut im frischen Zustande keine Bacterien, dagegen fanden sich welche im Serum des Oedems und zwar vereinzelt neben vielen Mikrokokken. Das Blut hielt sich unter dem Deckgläschen wunderbar schön. Als das Präparat am 21. Juli (11 Uhr) wieder untersucht wurde, fanden sich an einzelnen Stellen in grösseren Zwischenräumen wohlerhaltener Blutkörperchen Bacterien von dem doppelten Ausmass eines rothen Blutkörperchens, mitunter etwas kleiner von ziemlicher Breite mit scharf abgestutzten Enden. Sie sind scharf contourirt, völlig unbeweglich. Wenn man auch zugeben muss, dass diese Bacterien von aussen zu dem Präparate gekommen sein konnten, so bleibt es doch immerhin bei dem Umstande, dass in der Lymphe sich vereinzelte Bacterien im frischen Zustande befanden und dass die Blutkörperchen sich so wohl erhalten haben, bemerkenswerth. Der Bluttropfen selbst war unter dem Deckgläschen an seinen Aussenrändern eingetrocknet und schloss im Centrum eine flüssig gebliebene Blutpartie ein. Jene Bacterien befanden sich, wie schon aus dem Vorstehenden hervorgeht, im flüssig gebliebenen Theile des Bluttropfens.

solche Inoculation thatsächlich stattgefunden hatte, Bestimmtes bekannt geworden. Entsprechend den bereits anderweitig gemachten diesbezüglichen Erfahrungen war auch dieser Krankheitsfall wieder durch den ausserordentlich rapiden Verlauf und letalen Ausgang ausgezeichnet.

Da es nahe lag, den mit Schizomyceten geschwängerten Urin auf seine Virulenz zu prüfen, so wurden von diesem sofort einem Pferde 2 Ccm. unter die Haut der Seitenfläche des Halses injicirt. Der Erfolg war ein *negativer*, indem ausser geringer Schwellung und etwas gesteigerter Empfindlichkeit an der Impfstelle keinerlei weitere örtliche oder allgemeine krankhaften Erscheinungen eintraten.

Der Sommer 1881 bot uns reichlich Gelegenheit die von den meisten thierärztlichen Autoren als *katarrhalische Form der Influenza*, von Professor DIECKERHOFF in Berlin als *Staupe der Pferde* benannte Krankheit beobachten und studiren zu können. Da über fast sämmtliche in der Zeit vom 24. Mai bis 31. Juli (Ende des Studienjahres) an der internen Abtheilung des Thierspitales dieses Leidens wegen behandelten 67 Pferde mehr oder weniger ausführliche Krankheitsgeschichten gefertigt wurden, so bin ich in der Lage ein etwas eingehenderes Referat zu erstatten.

Das von DIECKERHOFF[1]) mit Recht als eine specifische, ansteckende, fieberhafte, acut verlaufende Infectionskrankheit bezeichnete Leiden zeichnete sich *im Allgemeinen* durch eine grosse Uebereinstimmung des klinischen Krankheitsbildes bei den verschiedenen Patienten aus. Dabei braucht ja wohl nicht erst besonders betont zu werden, wie trotzdem die In- und Extensität, sowie Dauer, Verlauf und Ausgang der Krankheit, den mannigfachen diesbezüglich bestimmenden Umständen entsprechend, noch different genug ausfallen mussten.

Vor Allem möchte ich mir gestatten eine kurze Krankheitsgeschichte vorauszuschicken, welche gewissermaassen als *Typus des klinischen Bildes einer leichteren bis mittel hochgradigen Erkrankung* gelten kann. Dabei ist ausdrücklich zu bemerken, dass wir bei den zugeführten Patienten wohl nie den eigentlichen Beginn des Leidens zu sehen bekamen, dass es überhaupt nur einzelne Eigenthümer bereits verseuchter Stallungen waren, welche ihre Pferde schon bei dem leisesten Verdachte, bei dem ersten Auftreten von Zeichen gestörter Gesundheit überbrachten.

---

1) Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. 1881. Nr. 35.

Der im Folgenden skizzirte Krankheitsfall betrifft einen 12jährigen Wallachen (schweres Zugpferd), welcher, nachdem derselbe Morgens schlechteren Appetit zeigte, sofort an das Thierspital verbracht worden war. Wir fanden *kurz nach dem Zugange* dieses kräftig gebauten, gut genährten Patienten ungleiche Vertheilung der Temperatur über die allgemeine Körperoberfläche in der Art, dass Ohren und Extremitäten wenigstens zeitweise kühl erschienen, die grösseren Gefässe der Lidbindehaut stärker injicirt, den Puls nicht oder kaum beschleunigt (44 p. Min.) seine Qualität, ebenso die des Herzschlages, nicht nachweislich verändert, die Eigenwärme dagegen bereits auf 40° C. gesteigert. Das Athmen geschah ohne Anstrengung, doch geringgradig beschleunigt (14 –16 mal in der Minute), aus beiden Nasenöffnungen kam etwas seröser Ausfluss zum Vorschein, die Schleimhaut der Nasenhöhle zeigte normale Färbung und Beschaffenheit, der Kehlgang war rein, freiwilliger Husten wurde hier und da gehört, künstlich konnte das Thier sehr leicht zum Husten gebracht werden und erfolgte dieser dann selbst in Anfällen. Der Husten war dabei kräftig, tief und feucht, der seröse Ausfluss nach demselben vermehrt; Perkussion und Auscultation der Brusthöhle liessen nichts Abnormes nachweisen. Die Maulhöhle erschien etwas höher temperirt und trocken, Futter wurde noch aufgenommen, aber nur in einer Quantität von kaum ½ Ration, das Fressen geschah wählerisch und langsam, das Durstgefühl war nicht gesteigert. Der Hinterleib hatte gehörigen Umfang, die Peristaltik war weniger deutlich hörbar, die Ausscheidung des klein geballten trockenen Kothes etwas verzögert. Urin wurde sparsam abgesetzt und erwies sich bei näherer Prüfung als in jeder Beziehung normal. Das Thier stand auffallend ruhig und in sich gekehrt im Stande, war wenig aufmerksam auf seine Umgebung, senkte den Kopf, wechselte häufig mit den Füssen, das Hin- und Hertreten im Stande geschah träge, unlustig; noch mehr machte sich bei der Bewegung des Pferdes im Freien eine geradezu auffällige Schwäche und Mattigkeit bemerkbar.

Am *anderen Tage* hatte sich der Gesammtzustand des Patienten verschlimmert, zumal das Fieber eine Steigerung erfahren. Die Mastdarmtemperatur betrug nunmehr 40,5 bezw. 40,7° C., der Puls war auf 48—52 p. Min. beschleunigt, der Herzschlag linkerseits deutlicher fühlbar geworden. Die Athemfrequenz betrug 18—20 in der Minute, die Respiration geschah etwas angestrengter, mit deutlichem Ziehen der Flanken verbunden. Der reich-

lichere Nasenausfluss hatte serös-schleimige Beschaffenheit angenommen. Die Nasenschleimhaut war diffus höher geröthet und stärker glänzend, beide Paquete der Kehlgangslymphdrüse erschienen leicht geschwellt und auf Druck empfindlich, freiwilliger Husten wurde öfter beobachtet, die Auscultation der Lungen liess verstärktes und etwas verschärftes Bläschenathmen vernehmen. Die Maulhöhle war heiss, die Zunge mit einem klebrigen, grauweissen, feinschaumigen, fade-süsslich riechenden Belage versehen; Futter wurde von dem Patienten fast gar nicht mehr berührt und auch nur wenig Wasser aufgenommen. Die Peristaltik erschien wechselnd, zeitweise unterdrückt, dann auch wieder lebhaft, fast kollernd hörbar, die Defäcation entschieden verzögert, wie auch der Absatz des noch alkalisch reagirenden Harns. Während sich das linke Auge in gleicher Weise wie Tags vorher verhielt und nur die undurchsichtige Hornhaut daselbst jetzt einen deutlichen Stich ins Gelbe wahrnehmen liess, war auf dem rechten Auge ganz bedeutende Lichtscheue (förmlicher Lidkrampf), reichliches Thränen sowie leichte Schwellung, erhöhte Temperatur und Empfindlichkeit der Augenlider — zumal des oberen — aufgetreten; die Bindehaut der Lider und Sklera erschien hochgradig injicirt, geschwellt und wässerig glänzend, im unteren Theile des Lidsackes und gegen den medialen Augenwinkel zu fand sich eine serös- bis dickschleimige Masse in grösserer Menge angehäuft, die Pupille zeigte deutliche Verengerung. Das Pferd stand beständig weit vom Barren zurück, hängte den stets mehr gesenkt gehaltenen Kopf zeitweise in die Halfter, schilderte fast fortwährend mit den Hinterfüssen, war nur mit Mühe von der Stelle zu bewegen, Sensibilität und Psyche erschienen hochgradig deprimirt.

Den *dritten Tag* hatte sich die Temperatur auf nahezu gleicher Höhe erhalten, die Pulsfrequenz dagegen auf 56—60 Schläge p. Min. gesteigert, dabei die Qualität des Pulses insofern eine Aenderung erlitten, als dieser jetzt kleiner und etwas ungleich geworden ist, während der Herzchok stärker fühlbar, der erste Herzton etwas verschwommen, der zweite dagegen ungewöhnlich laut und klingend hörbar wurde. Die Erscheinungen im Respirationsapparate blieben so ziemlich die gleichen, die Maulschleimhaut erschien sehr trocken und belegt, man sah häufiges Gähnen; die Futteraufnahme war auch an diesem Tage noch nahezu vollständig unterdrückt, während Mehltrank ziemlich gierig gesoffen wurde; der Hinterleib erschien nunmehr aufgezogen und in den Flanken etwas eingefallen, einem auf die ziemlich stark gespannte

Bauchwand angebrachten Drucke sucht das Thier ängstlich auszuweichen. Die Peristaltik war noch immer wechselnd, klein geballter Koth wurde jetzt öfter aber immer nur in sehr geringen Mengen (zuweilen nur einige Ballen) und oft unter Stöhnen abgesetzt. Die Kothballen waren mit einer theils stark glänzenden, schmierigen, theils gelblichgrau gefärbten, pseudomembranösen Masse netzförmig umhüllt. Der noch immer sparsam erhaltene Urin hatte nunmehr hellbierbraune Färbung angenommen, war klar, sedimentlos, deutlich sauer reagirend, von mittelhohem bis hohem specifischem Gewichte, frei von Eiweiss und Gallefarbstoff, wenig Chloride, dagegen mehr Phosphate und ziemlich reichlich Indican enthaltend. Sämmtliche Gliedmassen, besonders die hinteren, waren bis zu den Tarsal- bezw. Carpalgelenken herauf in mässigem Grade eingelaufen, ebenso der Schlauch etwas geschwellt, die Schwellungen zeigten durchwegs den Charakter des einfachen (nicht entzündlichen) Stauungs-Oedems. Schwäche und Mattigkeit des fast immer auf derselben Stelle bleibenden Pferdes waren noch in gleich hohem Grade gegeben, Sensibilität und Psyche schienen dagegen weniger stark mehr deprimirt zu sein. Die Krankheitserscheinungen am rechten Auge hatten insofern zugenommen, als die Pupille jetzt spaltförmige Verengerung zeigte und sich am peripheren Theile der Cornea ringsum eine ungefähr 1 Mm. breite graugrüne Verfärbung bemerklich machte. Auch am linken Auge hatte sich nunmehr eine katarrhalische Conjunctivitis, wenn auch leichteren Grades, eingestellt, während die Sklera beider Augen eine ziemlich intensive Gelbfärbung, welche durch die starke Füllung der episkleralen und skleralen Gefässe den Totaleindruck von Orangeroth machte, wahrnehmen liess.

Am *vierten Tage* war ein Sinken der Eigenwärme auf 39,5 bezw. 39,0° C. bemerklich, während sich dagegen die Frequenz des immer noch kleinen und etwas ungleichen Pulses auf 60 bis 64 Schlägen p. M. erhalten hatte und der Herzshok beinahe pochend genannt werden musste. Die Athmung betrug 12—14 Züge in der Minute und geschah wieder ruhig, der Nasenausfluss war spärlicher geworden und von kleisterähnlicher Beschaffenheit, eine höhere Röthe der Nasenschleimhaut konnte nicht mehr constatirt werden, dagegen erschien letztere noch immer stärker glänzend (geschwellt). Husten wurde seltener gehört und war derselbe sehr feucht und locker; gegen Druck auf die leicht geschwellten Kehlgangslymphdrüsen zeigte sich das Thier kaum mehr empfind-

lich. Erhöhte Temperatur in der Maulhöhle bestand nicht mehr, die Schleimhaut daselbst erschien feuchter, es hatte sich bereits wieder Appetit eingestellt, so dass Patient ca. 1/4 Ration Kurz- und Rauhfutter, wenn auch langsam und in Pausen, verzehrte, der Durst war eher vermehrt, der Hinterleib sehr leer und aufgezogen, die Peristaltik zeitweise laut kollernd. Der öfter und jetzt auch wieder mehr in grösseren Quantitäten abgesetzte Koth zeigte nur Spuren einer Ballung, war sehr stark durchsaftet mit schleimigem, glänzendem Ueberzuge versehen, hier und da demselben noch fetzige Massen aufgelagert und deutlich faulig riechend. Der Urin liess im Grossen und Ganzen noch dieselbe Beschaffenheit wie Tags vorher wahrnehmen. Die Schwellungen an den Gliedmassen und am Schlauche hatten um ein Geringes zugenommen. Die Mattigkeit und Hinfälligkeit im Bewegungsleben schien bei dem nunmehr merklich abgemagerten Patienten nicht mehr so sehr hochgradig zu sein wie bisher und auch die Depression in Sensibilität und Psyche hatte bedeutend nachgelassen. Temperaturerhöhung und Schwellung der Lider des rechten Auges waren beträchtlich zurückgegangen, auch die Lichtscheue etwas weniger ausgesprochen, die Pupille hatte sich (infolge von Atropininstillationen) stark erweitert. Am linken Auge konnte eine Steigerung des Krankheitsprocesses nicht wahrgenommen werden. Im Laufe des Tages traten geringgradige Kolikerscheinungen auf, indem sich das Thier zeitweise nach dem Hinterleibe umsah, mit dem Schweife peitschte und scharrende Bewegungen mit den Vorderfüssen machte, welche indess nur von kaum einstündiger Dauer waren.

Am *fünften Tage* betrug die Mastdarmtemperatur 39,2 bezw. 39,0° C., die Frequenz des etwas grösser gewordenen Pulses 54 bis 58 Schläge p. Min. Der Herzschlag war immer noch auffallend stärker fühlbar, die Herztöne wie bisher beschaffen. Das Thier athmete 12 mal in der Minute, es bestand nur mehr geringgradiger beiderseitiger seröser Nasenausfluss, die Schwellung der Kehlgangslymphdrüsen hatte sich verkleinert, spontaner Husten wurde fast gar nicht mehr gehört. Patient verzehrte halbe Ration Futter ziemlich rasch und vollständig und nahm immer noch etwas mehr Wasser auf; der Koth war von nahezu dickbreiiger Consistenz und stark glänzend, der Urin schwefelmilchähnlich, alkalisch, auf Säurezusatz lebhaft aufbrausend. Kolikerscheinungen wurden nicht mehr beobachtet. Sensibilität und Psyche waren jetzt ganz bedeutend freier geworden, die allgemeine Muskel-

schwäche aber noch in ziemlich hohem Grade vorhanden. Die Schwellungen an den Gliedmassen hatten eine merkliche Abnahme erfahren, der Krankheitsprocess an beiden Augen war im steten Rückgange begriffen.

Am *sechsten Tage* zeigte das Thermometer eine Eigenwärme von 38,8 — 38,4° C. Die Pulsfrequenz reducirte sich auf 48 bis 50 Schläge p. Min., Quantität und Qualität der Athmung blieben normal. Die Futteraufnahme war nunmehr eine sehr gute zu nennen, das Thier verzehrte 3/4 Ration und suchte noch fortwährend in der Streu, gesteigerter Durst konnte nicht mehr constatirt werden. Kothabsatz wurde seltener beobachtet, der Koth erschien wieder klein geballt und ziemlich trocken; alle übrigen Krankheitserscheinungen waren in Abnahme begriffen. Im Laufe dieses Tages legte sich Patient zum ersten Male und blieb ein paar Stunden ruhig liegen.

Den *siebenten Tag* erhielt sich die Temperatur innerhalb physiologischer Grenzen, während die Pulsfrequenz immer noch auf 48—50 Schläge pro Min. beschleunigt blieb. Da nunmehr auch die Muskelschwäche geringgradiger geworden, so wurde das Thier kurze Zeit im Freien im Schritte bewegt, und dabei ein allmählicher Nachlass der anfänglich noch ziemlich stark ausgesprochenen Schwäche und Unsicherheit im Gange, ebenso ein fast vollständiges Abschwellen der Gliedmassen bemerkt.

Im Verlaufe der nächstfolgenden 3 Tage kehrte auch die Frequenz und Qualität des Pulses resp. Herzschlages zur Norm zurück und konnte das Pferd als reconvalescirt betrachtet werden.

Nachdem dieser eben geschilderte Krankheitsfall dem klinischen Bilde der Seuche als Paradigma zu Grunde gelegt, werde ich mir nunmehr erlauben *die einzelnen hauptsächlichst wichtigen Affectionen, zumal ihre Verschiedenheiten und Abweichungen zu besprechen,* wie wir sie bei denjenigen Patienten beobachten konnten, bei welchen die Krankheit ebenfalls ihren Ausgang in *Genesung* genommen hatte.

Die ersten den Thiereigenthümern auffälligen Erscheinungen waren *verminderte Futterlust,* die sich meist plötzlich und oft gleich im hohen Grade einstellte, so wie *unlustiges Benehmen und Mattigkeit in der Bewegung* der Pferde. Während bei Reit- und Chaisenpferden in der Regel ein leichteres Ermüden im Dienste und eine gewisse Eingenommenheit des Sensorium eher bemerkt wurde, bildeten dagegen bei den gemeinen und mehr

phlegmatischen Zugpferden die Appetitstörung das erst beobachtete Krankheitssymptom. Der Grund dieser differenten Erscheinungen war sicher zum guten Theile auf dem Unterschied in dem Temperamente und in der Entwicklung der geistigen Fähigkeiten der verschiedenen Thiere sowie in der Aufmerksamkeit und Beurtheilungstüchtigkeit der Besitzer resp. Wärter zurückzuführen.

Abgesehen von denjenigen Patienten, welche dem Thierspitale übergeben wurden, nachdem dieselben entweder schon eine Zeit lang bei den Eigenthümern thierärztlich behandelt worden waren oder wo bei leichterer Allgemeinerkrankung überhaupt, vielleicht nur der leidenden Augen wegen u. s. w., erst später noch Hilfe gesucht wurde, konnte fast in allen Fällen sofort nach dem Zugange der Thiere hohes und sehr hohes *Fieber* constatirt werden.

Dieses Fieber erhielt zunächst und in eminenter Weise seinen Ausdruck in der Höhe der Eigenwärme bezw. Mastdarmtemperatur. Bei 50 genau notirten Fällen traf die höchste während der Aufenthaltszeit der Patienten im Thierspitale beobachtete Temperatur 42 mal auf den ersten Tag, während nur in 5 Fällen die Acme der Temperaturcurve auf den zweiten, in 2 Fällen auf den dritten und in einem Falle auf den vierten Aufenthaltstag fiel.

Die *Temperaturmaxima* bewegten sich bei den 50 Patienten zwischen 39,5 und 42,0° C. in der Art, dass:

39,5°	Celsius	. . . .	1 mal
39,6°	„	. . . .	2 „
40,0°	„	. . . .	2 „
40,3°	„	. . . .	2 „
40,4°	„	. . . .	3 „
40,5°	„	. . . .	3 „
40,6°	„	. . . .	2 „
40,7°	„	. . . .	4 „
40,8°	„	. . . .	3 „
40,9°	„	. . . .	8 „
41,0°	„	. . . .	3 „
41,1°	„	. . . .	4 „
41,2°	„	. . . .	1 „
41,3°	„	. . . .	1 „
41,4°	„	. . . .	3 „
41,5°	„	. . . .	5 „
41,6°	„	. . . .	1 „
42,0°	„	. . . .	2 „ gemessen wurde.

Muss nun auch bei der Thatsache, dass die höchste Temperatur in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Krankheitsfälle am ersten Tage notirt wurde, der Transport der Pferde zum Spitale in Betracht gezogen werden, da demselben im Allgemeinen ein steigernder Einfluss auf das Fieber nicht abzusprechen ist, so kann dieser Factor doch keineswegs als ein ausschlaggebender angesehen werden. Wir fanden bei den Pferden, welche ja insgesammt nur sehr langsam transportirt werden konnten, die gleich nach ihrer Ankunft im Spitale abgenommene Mastdarmtemperatur durchschnittlich blos um 0,5 aber auch nur um 0,3° C. höher als diejenige, welche nach 1—2 stündigem Aufenthalte erhalten wurde. Letztere war auch die allein von uns als maassgebend angenommene und notirte. Ueberdies erreichte die Temperatur in vielen Fällen erst nach Ablauf mehrerer Stunden und gegen Abend ihr Maximum. Berücksichtigte man hierzu die anamnestischen Berichte, so musste nothwendig auf ein sehr rasches, jähes Ansteigen der Temperaturcurve bei dem vorliegenden Leiden geschlossen werden, was ja auch durch die Erfahrung längst bestätigt und selbst experimentell (s. unten) nachzuweisen ist. Bei 19 Patienten erhielt sich das Fieber auf einer Temperatur von 40° C. und darüber nur während einer Zeitdauer von 24 Stunden, bei 12 Patienten während 48 Stunden, bei 4 Patienten 3 und bei 3 Patienten 4 Tage lang und erreichte später eine solche Höhe nicht wieder. In der Regel fiel die Temperaturcurve in ähnlicher Weise steil und rasch ab, wie sie aufstieg, und war dann eine ziemlich regelmässige Defervescenz mit leichten abendlichen Exacerbationen bemerkbar. Bei 9 und zwar durchwegs schwereren und auch protrahirteren Krankheitsfällen wurde eine solche Regelmässigkeit im Fiebergange vermisst, die Temperaturerhöhungen geschahen mehr sprungweise und, obwohl das auch hier anfänglich gegebene hohe Fieber meist schon nach 24—48 stündiger Dauer bedeutend abfiel, so zeigte dasselbe doch in der weiteren Folge häufig am 5., aber auch am 7. und selbst 9. Tage wiederholtes Ansteigen der Temperaturcurve auf 40,0 bis zu 40,9° C.

Was die *Dauer der nachweislichen fieberhaften Temperaturerhöhung* überhaupt betrifft, so schwankte diese bei den 50 Patienten zwischen 1 bis 21 Tagen und betrug:

bei 2 Patienten . . . . 1 Tag,
„ 4 „ . . . . 2 Tage,
„ 10 „ . . . . 3 „

bei 7 Patienten	. . . .	4 Tage,
„ 10 „	. . . .	5 „
„ 9 „	. . . .	6 „
„ 3 „	. . . .	7 „
„ 1 „	. . . .	8 „
„ 2 „	. . . .	9 „
„ 1 „	. . . .	10 „
„ 1 „	. . . .	21 „

Daraus geht hervor, dass der fieberhafte Zustand bei der überwiegenden Mehrzahl der erkrankten Thiere 3—6 Tage, von der Aufnahme ins Spital an gerechnet, anhielt.

Wie DIECKERHOFF, so haben auch wir niemals Schüttelfrost (oder allgemeines Muskelzittern) beobachtet, noch auch von den Ueberbringern darüber Bericht erhalten.

Was die *Frequenz des Pulses* betrifft, so vermissten wir eine Steigerung derselben nur bei einigen wenigen Patienten ganz und gar oder betrug diese dann nur ca. 4 Schläge pro Min. Es handelte sich hierbei — wie auch schon bei der Besprechung der Temperatur erwähnt wurde — immer nur um Pferde, welche entweder ausnahmsweise ausserordentlich leicht durchseuchten, oder aber wir hatten es mit Reconvalescenten zu thun, die erst zur Anstalt gebracht worden waren, nachdem sie die fieberhafte Periode des Leidens bereits hinter sich hatten.

Bei den oben angeführten 50 Patienten schwankte die *höchste Pulsfrequenz* zwischen 48 und 104 Schlägen pro Min. und betrug dieselbe:

bei 2 Pferden	. . . .	48 Schläge pro Min.
„ 3 „	. . . .	52 „ „ „
„ 4 „	. . . .	56 „ „ „
„ 9 „	. . . .	60 „ „ „
„ 5 „	. . . .	64 „ „ „
„ 2 „	. . . .	66 „ „ „
„ 5 „	. . . .	68 „ „ „
„ 1 Pferd	. . . .	70 „ „ „
„ 2 Pferden	. . . .	72 „ „ „
„ 3 „	. . . .	76 „ „ „
„ 2 „	. . . .	78 „ „ „
„ 11 „	. . . .	80 „ „ „
„ 1 Pferd	. . . .	104 „ „ „

Das Maximum der Pulsfrequenz folgte der Acme der Temperaturcurve in den 50 Krankheitsfällen 15 mal in der Art nach,

dass es erst einen, zwei, bis selbst drei Tage später constatirt werden konnte, während bei den übrigen 35 Patienten die Zeit der grössten Pulsbeschleunigung mit der der höchsten Temperatur auf ein und denselben Tag zusammenfiel. Letzteres geschah mit wenig Ausnahmen den ersten Tag der Beobachtung der Patienten im Spitale und war es dann aber auch hier Regel, dass die Pulsfrequenz *später* als die Temperatur, gewöhnlich erst gegen Abend ihr Fastigium erreichte. Jeder allenfallsigen weiteren sprungweisen Erhebung der Eigenwärme — dem wiederholten rapiden Ansteigen der Temperaturcurve — im Verlaufe der Erkrankung entsprach eine eben solche bedeutende Pulsbeschleunigung. Bemerkenswerth ist ferner, wie in der Zeit, so lange die Krankheit überhaupt Fieber nachweisen liess, die Pulsfrequenz auch in soferne oft nicht in einem geraden Verhältniss zur Temperatursteigerung stand, dass letztere bereits wieder erheblich zurückgegangen sein konnte, während der Puls noch ziemlich stark beschleunigt war. So vermochten wir z. B. einige Male bei einem Abfalle der Eigenwärme auf 38,9° C. noch 60 Pulse pro Min. zu zählen.

Die abnorme Pulsbeschleunigung *verlor sich in 31 Fällen mit Eintritt der physiologischen Temperatur, in 19 Fällen* dagegen *blieb der Puls noch einige Zeit lang mehr weniger hochgradig beschleunigt, nachdem jede Temperaturerhöhung vollkommen verschwunden war.* Unbedeutendere Steigerung der Pulsfrequenz (4—6 Schläge pro Min.) war häufig bei den bereits schon reconvalescirten Thieren noch 6—8 Tage lang und darüber bemerkbar, desgleichen auch eine leichtere Erregbarkeit des Herzschlages.

Die *Qualität* des Maxillarpulses liess bei den einzelnen Thieren während des Krankheitsverlaufes grosse Verschiedenheiten bemerken, und spielte hier sicher die Individualität eine grosse Rolle. Während manche Pferde gleich anfangs der Erkrankung einen mehr vollen, grossen Puls hatten, und dieser im ganzen Verlaufe und bis zur Genesung nicht nennenswerth alterirt wurde, war und blieb derselbe bei anderen in gleicher Weise stets klein und schwach fühlbar u. s. w. Im Grossen und Ganzen galt auch hier wie bei allen acuten fieberhaften Infectionskrankheiten die Regel, dass ein anfänglich und oft trotz sehr hoher Temperatur noch grosser oder doch mittelgrosser, gleich- und regelmässiger Puls um so eher diese Qualitäten beibehielt, je rasch ablaufender das Fieber war, dass derselbe aber um so sicherer später kleiner und elender wurde, je länger ein hohes

Fieber währte, ganz besonders aber je mehr sich Beschleunigung der Herzaction geltend machte. In protrahirten schweren Erkrankungsfällen, bei mehr atypischem Verlaufe des Fiebers, wurde der hier stets stärker beschleunigte Puls immer sehr klein, häufig auch ungleich und unregelmässig, zuweilen unregelmässig aussetzend; mit der Verminderung der Frequenz des Pulses erschien dann dieser wieder grösser, voller und weicher, bezw. gleich- und regelmässig.

Aehnlich wie beim Pulse verhielt sich auch die *Qualität des Herzschlages* sehr verschieden. Auch hier konnte als ziemlich einzig constante Erscheinung wahrgenommen werden, dass je frequenter der Herzschlag, und je kleiner, ungleicher und unregelmässiger die Pulswellen wurden, desto mehr der Herzschlag pochende und prellende Beschaffenheit annahm. Die Herztöne waren, mit Ausnahme von ein paar Fällen, wo wir vorübergehend den diastolischen Ton lang gezogener und unreiner hörten, nicht besonders auffallend alterirt.

Alle diese eben erwähnten Untersuchungsresultate harmoniren mit der Annahme, dass sich bei den Patienten in Folge hohen und andauernden Fiebers myopathische Veränderungen des Herzens einstellten, welche die Energie und namentlich den Effect der Herzaction mehr oder weniger beeinträchtigten. Wird man hier zunächst und mit gutem Grunde das Infectionsfieber verantwortlich zu machen haben, so ist doch dabei nicht zu vergessen, wie insbesondere das im Verlaufe der Erkrankung zuweilen sehr hochgradig sich ausbildende Darmleiden ebenfalls seine ungünstige Rückwirkung auf Herzschlag und Puls auszuüben vermochte.

Was die krankhaften Erscheinungen im *Respirationsapparate* betrifft, so waren diese durchwegs nicht sehr hochgradig, oft nur ganz gering, nie aber vollkommen fehlend. Auch in den leichtesten Krankheitsfällen konnte gewöhnlich schon beim Zugange der Patienten ein, wenn auch spärlicher, seröser Nasenausfluss und erhöhte Empfindlichkeit des Kehlkopfes (beim Versuche die Thiere künstlich zum Husten zu bringen) bemerkt werden, was sich dann in der Regel bald wieder verlor. Meistens traten die Erscheinungen des Katarrhs bezw. der katarrhalischen Entzündung in den oberen Luftwegen deutlicher — wenn auch bei den einzelnen Patienten immerhin verschiedengradig — hervor. Es wurde eine rasch zunehmende diffuse Röthung und vermehrter Glanz der Nasenschleimhaut constatirt, der seröse Ausfluss war

reichlicher gegeben, die ausgeathmete Luft gewöhnlich und je nach Maassgabe der eben bestehenden erhöhten Blutwärme deutlich wärmer als normal; man beobachtete spontanen und im Anfange wohl immmer mehr trockenen Husten, der selbst in Anfällen erfolgte und dann entschieden quälend für das Thier war.[1]) Gleichzeitig kam es hierbei manchmal, namentlich bei jüngeren Pferden, zu leichter (bohnen- bis dattelgrosser) Schwellung der Kehlgangslymphdrüsen. In der Folge nahm sodann der Nasenausfluss eine serös-schleimige, seltener eine schleimig-eiterige Beschaffenheit an, der Husten wurde feuchter und lockerer, mit Auswurf verbunden. Das Athmen geschah dabei oft ganz ruhig, nicht beschleunigt, wohl aber auch mehr weniger angestrengt, unter deutlichem Erweitern der Nüstern und Heben der Bauchwand, wobei dann die Auscultation der Lunge verstärktes und meist etwas verschärftes Vesiculärgeräusch wahrnehmen liess. Auf diese Erscheinungen blieben zuweilen die Respirationsstörungen selbst in solchen Krankheitsfällen beschränkt, welche mit sehr hohen Temperatursteigerungen einhergingen, wenn diese wieder rasch abfielen, und schneller Ausgang in Genesung eintrat. Die Mehrzahl der Pferde zeigte indess im Verlaufe der Erkrankung eine beschleunigte Respiration, und betrug diese 20, 28, 32 und in einzelnen Fällen selbst bis zu 40 und 48 Züge pro Min. Bei ungefähr $^4/_5$ dieser Patienten fiel die frequenteste Athmung in die Phase des höchsten Fiebers, wurde aber auch hier beinahe ausnahmslos immer nur dann getroffen, wenn gleichzeitig ungewöhnlich hohe Pulsbeschleunigung gegeben war. Daher vermissten wir auch eine stark frequente und regelmässig angestrengtere Athmung nie in allen den Fällen, wo die Krankheit einen protrahirten Verlauf mit wiederholten Fieberexacerbationen zeigte. Sehr hochgradig beschleunigtes und angestrengtes Athmen schien oft weniger Folge der directen Ausbreitung der katarrhalischen Entzündung auf die Bronchien als einer durch die geschwächte Herzaction veranlassten Hyperämie der Lunge zu sein. Dass dabei noch andere Factoren, wie parenchymatöse Veränderungen der Körpermuskulatur (Entzündung derselben, Dieckerhoff), schmerzhafte Zustände der Hinterleibsorgane, zumal des Darmes u. s. w. in Betracht kommen können,

---

1) Mehrmals waren bereits die unverkennbaren Symptome des Kehlkopfkatarrhs gegeben, dagegen an den unteren Partien der Nasenschleimhaut noch keine Spur einer Hyperämie nachzuweisen.

ist gewiss nicht zu läugnen. In manchen Fällen gingen diese höhergradigen Athemstörungen auffallend rasch vorüber. Während die Percussion niemals einen abnormen Lungenschall nachweisen liess, gewahrte man bei der Auscultation ausser dem schon erwähnten verstärkten und verschiedengradig verschärften Bläschenathmen zuweilen deutliche mittelgrossblasige bis feinblasige feuchte Rasselgeräusche. Laryngeales und tracheales Rasseln wurde nur ein paar Mal gehört.

Ausnahmslos und in hervorragender Weise war der *Digegestionsapparat* erkrankt. Schon früher wurde bereits erwähnt, wie die schlechtere Futteraufnahme häufig das von den Eigenthümern zuerst beobachtete Krankheitssymptom darstellte oder doch in allen Fällen sehr bald in die Erscheinung trat. Wir fanden bei sämmtlichen frühzeitig zugeführten Pferden alsbald die verschieden deutlich ausgesprochenen Erscheinungen des Maulhöhlen- und Magenkatarrhs. Die Maulhöhlenschleimhaut erschien stets mehr weniger trocken, höher temperirt bis heiss, der Zungenrücken schmutzig grauweiss gefärbt (wohl grösstentheils durch die in Folge der Trockenheit weniger durchscheinende Beschaffenheit des Epithels bedingt). Später fand sich auf ihr ein feinblasiger, seifenschaumähnlicher oder glasig-schleimiger pappiger Beleg, und durch Fäulniss der massenhaft angesammelten Epithelien ein fade-süsslicher Geruch in der Maulhöhle. Deutliche Gelbfärbung der Schleimhaut wurde nur ein paar Mal getroffen. Der Appetit erschien anfangs stets, doch in wechselndem Grade gestört. Meist war der Appetit sehr stark vermindert, unlustig und wählerisch, so dass oft kaum mehr als 1/4 Ration Futter verzehrt wurde, wobei in der Regel das Rauhfutter noch den Vorzug erhielt, nicht selten aber vollständig sistirt. Oefteres Gähnen der Thiere wurde ziemlich regelmässig bemerkt. Die schlechte Fresslust fiel am häufigsten in die Zeit des hochgradigsten Fiebers und besserte sich nach dem Rückgange des letzteren mehr weniger rasch, wobei dann auch gleichzeitig die Maulhöhle wieder feuchter und normaler gefärbt wurde. Wo es zur vollkommenen Appetitlosigkeit kam, hielt diese meist nur einen oder ein paar Tage, seltener etwas länger an, während dagegen ein verminderter Appetit in einzelnen Fällen bis zu 8 ja selbst 12 Tagen und darüber währen konnte. Erscheinungen der Entzündung der Rachenhöhlenschleimhaut, wie Schlingbeschwerden, Regurgitiren, traten nur ganz ausnahmsweise auf. Den Durst trafen wir in der ersten Zeit der Erkrankung nie ver-

mehrt, gegentheilig häufig die Geträukaufnahme ganz bedeutend vermindert. Dem schlechten Appetit entsprechend erschien der Hinterleib regelmässig sehr bald in verschieden hohem Grade aufgezogen und leer und nur in wenigen Fällen kam es im Verlaufe der Krankheit zu leichtem rasch vorübergehendem Meteorismus. Stärkere Empfindlichkeit bei Druck auf die Bauchdecke glaubten wir öftere Male bestimmt nachgewiesen zu haben. Die Peristaltik war im Ganzen sehr stark wechselnd, bei ein und demselben Patienten zeitweise unterdrückt, dann rasch darauf wieder kollernd hörbar u. s. w. Im Anfange wurde sie meist schwächer vernommen und war hier der Absatz von klein geballtem, trockenem verkrustetem Koth regelmässig verzögert; setzten die Pferde auch, wie dies zuweilen der Fall, häufiger Koth ab, so geschah dies doch gewöhnlich nur in geringen Mengen und nicht selten mit deutlicher Anstrengung, stöhnend. Später wurden unter oft laut hörbarer Peristaltik reichlichere Ausscheidung von Koth bemerkt, der dann grösser und lockerer geballt, stärker durchsaftet, selbst zerfallend bis dickbreiig und stark glänzend war. In sehr vielen Fällen erschien der noch fester geballte Koth nach wenigen Tagen schon mit gelbbraunen, schmutziggelben oder grauweissen Gerinnseln belegt, zuweilen förmlich in diese eingehüllt; dabei war oft ein bedeutender Afterzwang bemerklich, so dass mitunter alle ½ Stunden einige solche Kothballen abgepresst wurden. Dem folgte dann regelmässig ein mehr durchsafteter bis dickbreiiger, selten wohl auch einmal dünnbreiiger und dann gewöhnlich mehr weniger stark faulig riechender Koth, dem ausser den schon erwähnten Gerinnseln noch grosse Mengen glasigen Schleimes beigemengt waren, bis sich dann endlich nach einigen Tagen wieder normalere Ballung und Beschaffenheit des Kothes einstellte.[1])

Bei ca. 15 % der Patienten traten im Verlaufe der Krankheit Koliksymptome auf. Seltener geschah dies in der ersten Zeit und bei noch trockenem Kothe, viel häufiger später, und nachdem bei lebhafterer Peristaltik weiche Mistung eingetreten war, und am liebsten bei protrahirtem Verlaufe der Erkrankung und bei hochgradigem Entzündungszustande der Darmschleimhaut überhaupt. Durch letzteren wurden dann auch grösstentheils die

1) Mikroskopisch fand man in den fetzigen Massen, wie sie den Koth umkleideten, hauptsächlich Schleimzüge, dann desquamirtes Darmepithel, weisse Blutkörperchen, Spaltpilze und Detritus.

secundären namhafteren Fiebersteigerungen bedungen. Die zum Theile nur leichten, hier und da aber auch ziemlich heftigen Kolikanfälle waren im Allgemeinen rasch vorübergehend, wiederholten sich aber in einzelnen Fällen, und dies oft mehrere Tage hintereinander.

Die Beschaffenheit des *Urins* musste sich selbstverständlich bei den einzelnen Patienten sehr verschieden verhalten und wurde namentlich von der mehr oder weniger vollständigen und lange andauernden Unterdrückung der Futteraufnahme, Höhe und Anhalten des Fiebers, sowie Intensität der Darmerkrankung beeinflusst und bestimmt. In den leichtesten Erkrankungsfällen zeigte der Urin oft gar keine nennenswerthen Abweichungen von der Norm, zumal kam es hierbei nie zur sauren, höchstens nur zur rasch vorübergehenden neutralen Reaction desselben. Bei den frühzeitig, wenn auch schon mit hohem und sehr hohem Infectionsfieber zugebrachten Pferden, wurde regelmässig am ersten Beobachtungstage noch alkalischer, meist hell- bis dunkelgelb gefärbter Harn erhalten, der dann am zweiten bis dritten Tage schwach bis sehr stark saure Reaction annahm. Dabei war zu dieser Zeit der Absatz des Urins verzögert, der letztere gewöhnlich bierbraun gefärbt und von mittlerem bis höherem specifischen Gewichte. Wenn so die saure Reaction des Harns gewöhnlich noch während des Infectionsfiebers oder direct nach dem Abfallen dieses constatirt werden konnte, so sah man aber auch zuweilen den Harn trotz hohen Fiebers alkalisch bleiben, wenn dieses nur von kurzer Dauer und wenn insbesondere einmal in dieser Zeitperiode die Futteraufnahme ausnahmsweise eine relativ gute blieb. Entsprechend einem rasch ablaufenden Infectionsfieber und nur kurz unterbrochener Futteraufnahme hielt die saure Reaction des Urins oft nur einen Tag an, während sie in anderen Fällen 3, 4, selbst 5 bis 6 und 7 Tage währte; ein einziges Mal blieb der Urin 12 Tage hindurch sauer. Je vollständiger und je länger die Fresslust darniederlag und je hochgradiger das Darmleiden zum Ausdruck kam, desto sicherer trat saure Reaction des Harns auf und desto länger hielt diese an. Bei ³/₄ sämmtlicher Patienten wurde nie Eiweiss im Urin gefunden, bei den übrigen meist in Spuren oder doch nur in sehr geringen Mengen, wobei dasselbe gewöhnlich rasch, oft schon nach 24 Stunden wieder verschwand. Nur in wenigen Fällen erhielten wir mässig starke Eiweissreaction und dauerte dann die Albuminurie gewöhnlich 2—3, ein einziges Mal 6 Tage. Bei sehr rasch ablaufendem Fieber

— selbst wenn dieses ungewöhnlich in hohen Temperaturen seinen Ausdruck fand — fehlte stets das Eiweiss und haben wir solches überhaupt nur bei saurem Harne getroffen. Blutkörperchen, nennenswerthe Mengen von Nierenepithel, oder sogen. Exsudatcylinder wurden in dem eiweisshaltigen Urine niemals gefunden. Was die Chloride, Phosphate und das Indican betrifft, so war deren Auftreten bezw. Massenhaftigkeit im Allgemeinen von denselben Umständen abhängig, von denen diese Stoffwechsel- und Zersetzungsprodukte überhaupt und auch bei anderen Krankheiten bestimmt werden und bin ich nicht in der Lage bezüglich des in Frage stehenden Leidens hierüber Besonderes anzugeben.

Nachdem mehr oder weniger deutlich ausgesprochene icterische Erscheinungen bei fast 54 % aller zugeführten Patienten wahrgenommen wurden, so musste es uns in hohem Grade interessiren zu erforschen, ob und wie oft wir im Stande sein würden, Gallefarbstoff im Urin nachzuweisen.

Die ikterischen Erscheinungen beschränkten sich in manchen Fällen nur darauf, dass die Sklera einen leichten oder deutlicheren Stich ins Gelbe zeigte, oder aber es war intensive Gelbfärbung der Sklera und in der Regel auch noch der Lidbindehaut gegeben, wobei dann zumal letztere, wenn gleichzeitig hochgradige Hyperämie dieser Theile vorhanden war, eine mehr orangerothe Tinction annahm. Nur bei wenigen Patienten konnten wir neben der Gelbfärbung am Auge noch eine ebensolche der Maulschleimhaut constatiren. Die meisten Pferde liessen das Symptom schon beim Zugange wahrnehmen, bei den anderen trat dasselbe sehr bald nach diesem auf.

Trotzdem nun alle erhaltenen Urine ganz speciell auf den Gehalt an Gallefarbstoff geprüft wurden, so erhielten wir aber durch die GMELIN'sche Probe *auch nicht ein einziges Mal ein positives Resultat,* d. h. eine grüne Zone.[1])

Es war dieses negative Ergebniss zumal bei denjenigen Patienten ein sehr überraschendes, welche neben stark ikterischer Färbung der Lederhaut des Auges und der oben gedachten Schleimhautpartien zugleich auch die Erscheinungen eines hochgradigen Magendarmkatarrhes zeigten, da hier der Gedanke an das Vorhandensein eines katarrhalischen Icterus ausserordentlich nahe liegen musste und wir gerade bei diesem auch beim Pferde

---

1) Anderweitige Methoden des Nachweises von Gallefarbstoffen im Harn haben wir nicht in Anwendung gebracht.

bisher gewöhnlich im Stande waren, mittelst der gleichen Methode Gallefarbstoff im Harne nachzuweisen. Dagegen blieb es schon von vorneweg sehr auffällig, wenn, wie es bei dieser Seuche häufig geschah, ganz frühzeitig bei bereits hohem Infectionsfieber deutliche ikterische Färbungen der Sklera u. s. w. gegeben waren, diese sich in den folgenden Tagen trotz der nicht selten zu beobachtenden beträchtlichen Zunahme des Magendarmkatarrhs merklich minderten.

In Erwägung dieser Umstände nun glaube ich keinen Fehlschluss zu machen, wenn ich annehme, dass der bei vorliegendem Leiden so häufig beobachtete Icterus auf der Ablagerung eines Pigmentes in die Gewebe beruhte, welches direct von dem Hämoglobin des zersetzten Blutes herstammte und man es demnach mit dem sogen. hämatogenen Icterus zu thun hatte. Ob die dabei anzunehmende ungewöhnlich massenhafte Zerstörung der rothen Blutkörperchen die Folge der unmittelbaren specifischen Einwirkung des Infectionsstoffes auf das Blut war oder einzig und allein durch die Höhe der Fiebertemperatur veranlasst wurde, muss ich dahin gestellt sein lassen, möchte aber auf das erstere Moment ungleich mehr Gewicht legen.

Depressionserscheinungen in der *Sensibilität und Psyche* sowie *Muskelschwäche* wurden nahezu in keinem Falle vermisst und bildeten daher geradezu einen integrirenden Theil des klinischen Krankheitsbildes. Wenn auch diese Störungen zuweilen nur leichteren Grades waren und blieben, so traten sie doch bei den weitaus meisten Patienten hochgradig und sogar sehr hochgradig hervor. Oft waren die Gehirndruckerscheinungen in einer Weise ausgeprägt, wie man sie sonst nur in sehr schweren Fällen von subacuter Gehirnentzündung zu sehen gewohnt ist. Dieselben bestanden regelmässig schon gleich anfangs der Erkrankung, d. h. bildeten einen Theil der erst auffälligen Erscheinungen und war dann nicht selten ein deutlicher Parallelismus zwischen den Depressionserscheinungen und der Höhe des Infectionsfiebers bemerklich. Erhöhte Temperatur des Schädels als Ausdruck vermehrter Blutfülle daselbst konnten wir nur hier und da mit genügender Sicherheit constatiren. Bei rasch verlaufenden Erkrankungen sah man häufig mit dem Abfallen des Fiebers auch ein rasches Freierwerden der Grosshirnthätigkeiten Hand in Hand gehen, mit dem Fieber waren auch die Störungen in der Sensibilität und Psyche verschwunden. Dabei will ich indess ausdrücklich erwähnen, wie auch Ausnahmen von dieser Regel nicht

zu den Seltenheiten gehörten. So trat z. B. eine nennenswerthe Eingenommenheit des Sensorium manchmal erst auf, nachdem hohes Fieber schon bei uns bereits 1—2 Tage beobachtet worden war oder, was öfter zu sehen, es hielten diese Depressionserscheinungen in verschiedener Intensität und nicht selten dem Grade nach wechselnd noch geraume Zeit an, nachdem von hohem Fieber längst keine Rede mehr sein konnte. Letzteres geschah am ehesten dann, wenn bei protrahirterem Krankheitsverlaufe sich die Zeichen einer höhergradigen Herzschwäche bemerklich machten. Die stets vorhandene und zuweilen eminent stark ausgeprägte Muskelschwäche, bezw. die dadurch bedungenen Störungen im Bewegungsleben der Thiere, hielten bezüglich der Dauer mit den Depressionserscheinungen keineswegs gleichen Schritt, sondern währten regelmässig länger als diese. Selbst dann, wenn das Infectionsfieber sehr kurz war und rasch abfiel und damit sich auch sofort wieder Freiheit der Sensibilität und Psyche einstellten, blieb die Muskelschwäche in der Regel noch mehrere Tage hindurch deutlich erkennbar und verlor sich mehr allmählich. Die Art und Weise, wie die Patienten die eben erwähnten Störungen zum Ausdrucke brachten, eingehend erörtern zu wollen, wäre mehr als überflüssig. Bei manchen Thieren konnte auf der Höhe der Erkrankung ein förmlich schlafsüchtiger Zustand beobachtet werden, bei nahezu sämmtlichen war zu dieser Zeit stetiges Schildern mit allen, zumal aber mit den hinteren Gliedmassen, zuweilen partielles Muskelzittern u. s. w. bemerkbar. In der Regel blieben die Pferde während der hoch fieberhaften Periode der Krankheit continuirlich — zuweilen nahezu auf derselben Stelle — stehen und legten sich meist erst einige Tage später, nachdem bereits die Muskelschwäche schon wieder etwas nachgelassen hatte. Geschah das Niederlegen in der ersteren Zeit, so schien dieses meist durch Eintritt hochgradigen Darmschmerzes bei Kolikanfällen, oder in Folge förmlicher Entkräftung, wie solche namentlich bei sehr alten und schlecht genährten Thieren bald erfolgen konnte, veranlasst zu werden.

Das Auftreten von *Schwellungen an den Gliedmassen und an anderen tiefliegenden Körperpartien* wurden bei 61 % der Patienten bemerkt, bei den übrigen und darunter auch einigen schwereren Erkrankungen aber vollkommen vermisst. In den meisten Fällen waren es sämmtliche vier Gliedmassen, welche mehr oder weniger stark einliefen, bei einer ansehnlichen Zahl blos die hinteren,

seltener trat Schwellung des Schlauches auf und noch seltener kam es zu Schwellungen des Voreuters, des Unterbauches und der Unterbrust. An den Füssen reichten die Umfangsvermehrungen regelmässig bis zu den Carpeal- und Tarsalgelenken hinauf und nur ein einziges Mal waren auch noch die Unterschenkel stärker geschwellt. Ausnahmslos fühlten sich diese Geschwülste mehr kühl — nie heiss — meist teigig, selten etwas derb an und erschienen gewöhnlich gar nicht, sicher aber nie besonders schmerzhaft bei Druck, mit einem Worte, sie trugen durchwegs den Charakter des nicht entzündlichen Oedems und nie den eines Erysipels. Was die Zeit ihres Eintrittes betrifft, so wurde dieser vorwiegend im Laufe des 1. und 2. Tages der Beobachtung der Patienten bemerkt, sie kamen aber auch erst am 3.—8. Tage zu Stande. Die verminderte vis a tergo, die geringere Widerstandsfähigkeit der Gefässwandungen, eine gewisse Relaxation der Gewebe und das längere Stehen der Patienten trugen gewiss nicht zum kleinsten Theile zum Zustandekommen dieser Schwellungen bei. Dieselben verschwanden zuweilen sehr rasch wieder — schon nach ein paar Tagen —, meistens gingen sie jedoch langsam und allmählich zurück, nachdem der Herzshok wieder kräftiger und das Bewegungsleben freier geworden waren.

Die *Erkrankung der Augen* gehörte mit zu den constantesten Erscheinungen der Seuche. Bei 4/5 der zugeführten Patienten konnten wir sie mehr oder weniger hochgradig, stets aber deutlich ausgesprochen, selbst beobachten. Aber auch von dem Reste dürften es nur wenige Thiere gewesen sein, die nicht während des Krankheitsverlaufes wenigstens von einer leichten und rasch vorübergegangenen ein- oder beiderseitigen Conjunctivitis catarrhalis befallen worden wären, wie dies aus den Angaben der Ueberbringer oft leicht zu folgern war. Den von uns gemachten Aufzeichnungen nach wurden von den oben bemerkten 4/5 der Patienten ca. 88 % an beiden Augen ergriffen, während bei 12 % die Erkrankung auf nur ein Auge beschränkt blieb. Da wo der Process sich auf beiden Augen geltend machte, wurden diese in ca. 23 % der Fälle gleichzeitig, in 67 % ungleichzeitig betroffen, letzteren Falles folgte der Erkrankung des einen Auges die des anderen, meist innerhalb kurzer Zeit — gewöhnlich schon nach 24 Stunden —, zuweilen lag aber dazwischen auch ein Zeitraum von 2- bis 3mal 24 Stunden. Ausserdem wurde nicht selten bemerkt, wie bei beiderseitiger Affection der Augen ein und desselben Thieres die In- und Ext[illegible] des

Krankheitsprocesses insofern differirte, als ein Auge schwer, das andere hingegen nur leicht erkrankte. Die Augen waren häufig schon beim Zugange der Patienten und daher im Allgemeinen sehr bald nach Beginn der Krankheit ergriffen, doch gewahrten wir die ersten Symptome auch später, am 2.—5., ja einmal selbst 7. Beobachtungstag. Was die örtlichen Krankheitserscheinungen betrifft, so waren es bei einzelnen Patienten oder an manchen Augen nur die einer leichteren catarrhalischen Conjunctivitis, als vermehrtes Thränen, etwas Lichtscheue, höhere Röthe und stärkerer Glanz der Lidsackschleimhaut, insbesondere der Conjunctiva palpebrarum, nebst merklicher Verengerung oder doch trägerer Erweiterung der Pupille, welche sich dann auch in wenigen Tagen wieder vollständig verloren. Ungleich häufiger steigerten sich diese Erscheinungen sehr rasch oder traten gleich vom Anfange ab mit grösserer In- und Extensität auf. So traf man gewöhnlich die Augenlider, zumal das obere mehr weniger stark geschwellt, merklich höher temperirt bis heiss, oberflächlicher Druck veranlasste heftigen Schmerz, es bestand sehr starke Lichtscheue, zuweilen vollständiger Verschluss der Lidspalte (förmlicher Lidkrampf). Den Lidsäcken entfloss eine sehr reichliche Menge anfangs seröser, später serös-schleimiger Flüssigkeit, wobei insbesondere am medialen Augenwinkel sich gerne grössere Mengen butterähnlichen Secretes ansammelten; seltener kam es in der Folge vorübergehend zu einem copiösen, schleimig-eiterigen Entzündungsproducte. Die Lidbindehaut erschien hochgradig diffus geröthet, glänzend, mehr weniger stark ödematös geschwellt, letzteres in einzelnen Fällen derart, dass dieselbe am Lidrande in Form eines gelbröthlichen schlotternden Wulstes hervorragte. Schlug man das obere Augenlid in eine Falte und drückte diese sanft zusammen, so blieben zuweilen deutliche grubige Vertiefungen in der Haut einige Zeit zurück. Die episkleralen und skleralen Gefässe waren verschieden stark injicirt, und auch die Conjunctiva sclerae meist deutlich geschwellt. Druck auf den Augapfel in der Gegend des Skleralfalzes erwies sich manchmal sehr empfindlich für die Thiere. Nie fehlte im Verlaufe eine sehr starke Verengerung der Pupille, die auf der Höhe des Krankheitsprocesses sogar spaltförmig wurde und sich oft durch eine besondere Hartnäckigkeit gegenüber der mydriatischen Wirkung des Atropins auszeichnete. Bei heftiger Erkrankung gewahrte man häufig schon sehr bald einen gewissen fettigen Glanz, ein Irisiren der Corneaoberfläche oder erschien

dieselbe wie leicht bestäubt, seltener kam es zu einer diffusen, in der Regel mehr oberflächlichen, rauchigen oder bläulich-milchigen Trübung daselbst; grüngelbe Verfärbung des Limbus wurde häufig getroffen. Oeftere Male bildeten sich 1—1 1/2 Mm. hohe sichel- bis halbringförmige, etwas auf ihrer Unterlage verschiebbare schlotternde Wülste auf dem peripheren Theile der durchsichtigen Hornhaut, die am Limbus scharf abgesetzt waren und auch gegen den centralen Theil der Corneaoberfläche ziemlich steil abfielen. Diese bis zu 3 Mm. breiten Prominenzen fanden sich einige Male an den unteren, meist aber an den oberen Quadranten der Cornea und zeigten regelmässig am temporalen Lidspaltwinkel ihre grösste Ausbreitung, sodass hier stets die Basis der Sichel zu liegen kam. Während sie anfänglich eine leicht trübgelbliche Färbung und meist noch etwas diaphanes Aussehen zeigten, wurden sie, falls sie nicht rasch wieder verschwanden, durch Zunahme der Trübung in der Zeit regelmässig mehr graugrün bis grauweiss und strahlten diese Trübungen resp. Verfärbungen alsdann immer auch noch auf einen Theil der angrenzenden Corneaoberfläche aus, sich hier allmählich verlierend. Letztgenannten Falles sah man alsbald an den betreffenden Stellen den Gefässkranz der Cornea deutlicher hervortreten, es bildete sich von hier aus im Verlaufe weniger Tage Gefässsprossung, ein Hineinwuchern neugebildeter oft garbenartig angeordneter Gefässchen in die Schwellung, bezw. den bezüglichen Theil des Corneagewebes, durch welche sodann die Resorption stets rasch und vollkommen vermittelt wurde. An der Iris konnte öfter eine prallere Füllung der Gefässe constatirt werden und glaubten wir auch zuweilen vorübergehend eine schwach gelbliche Verfärbung an derselben wahrzunehmen. (In einem Falle kam es zu einem Corneaabscess, in einem anderen schien es, als ob ein graugrünes dickiges Exsudat am Boden des lateralen Theiles der Vorderkammer angesammelt wäre; dasselbe war jedoch unbeweglich und handelte es sich hier höchst wahrscheinlich nur um eine entzündliche Infiltration zwischen die innersten Schichten des Corneagewebes und die Demours'sche Haut, die zur Bildung einer in den Vorderkammerraum hineinragenden Schwellung führte, analog denjenigen Geschwülsten, wie sie auf der äusseren Fläche der durchsichtigen Hornhaut infolge solcher Infiltration zwischen Corneagewebe und deren conjunctivalem Ueberzuge gebildet wurden. Bei einem dritten Patienten endlich erschien die Iris bei spaltähnlich

verengter Pupille an 3 Stellen buckelig vorgewölbt, woraus man auf das Vorhandensein abgesackter Exsudate in der hinteren Augenkammer schloss.) Die Untersuchung der Linse, des Glaskörpers und Augenhintergrundes war zumal bei schwerer Erkrankung immer erst in späterer Zeit ermöglicht und ergab keine besonderen Veränderungen mit Ausnahme einer noch hier und da nachweisbaren höhergradigeren Röthung, i. e. stärkeren Füllung der Gefässe der Sehnervenscheibe. Der Verlauf dieser Augenerkrankungen war im Allgemeinen ein sehr rascher, die Dauer je nach In- und Extensität der Processe 3—7—10 Tage, selten darüber, der Ausgang stets der in Heilung.[1])

Aus diesen Angaben dürfte zu entnehmen sein, dass man es bezüglich des Krankheitsprocesses an den Augen in der Hauptsache mit einer mehr weniger hochgradig ausgebildeten katarrhalischen Entzündung des Lidsackes zu thun hatte, bei der es indess zuweilen zur förmlichen Phlegmone (Phlegmasie) kam. Die regelmässig zu beobachtende Verengerung der Pupille kam bei den leichteren Conjunctiviten wahrscheinlich nur reflectorisch durch Reizung der sich hauptsächlich in der Conjunctiva corneae verbreitenden Endigungen der Ciliarnerven zu Stande, während sie schon bei der oft deutlich nachweisbaren oder doch mit grösster Wahrscheinlichkeit zu vermuthenden Stauungshyperämie der Iris durch mehr directe Reizung der Nerven des Sphinkter pupillae veranlasst werden durfte. Die auf der Cornea aufgetretenen umschriebenen subconjunctivalen Oedeme durften wohl mit den hochgradigen Circulationsstörungen — dem verminderten Zu- bezw. Abflusse des Blutes und der Lymphe — wie sie sich namentlich an den äusseren Theilen des Auges geltend machten, in Zusammenhange gestanden haben. Dass es sich hierbei jedoch nicht immer um einfache Lymphostasen, sondern auch um die Ausbildung entzündlicher Oedeme handelte, bewies schon das Auftreten der zelligen Trübung in diesen Schwellungen, sowie die in solchen Fällen nur durch Gefässsprossung ermöglichte Resorption. Tiefer greifende Entzündungsprocesse in der Cornea, namentlich aber Cyclitiden und Iritiden, waren jedenfalls sehr seltene und ausnahmsweise Erscheinungen.

Was die *Dauer* der in Genesung ausgegangenen Krankheitsfälle betrifft, so konnten über $^4/_5$ der Patienten nach 6—10tägigem

---

1) Nur das eine Pferd mit Corneaabscess musste auf Wunsch des Besitzers am 18. Tage der Behandlung als noch ungeheilt abgegeben werden.

Aufenthalte am Thierspitale als bereits mehr weniger weit in die Reconvalescenz eingetreten bezw. in dieser vorgeschritten, und unter gehöriger Anweisung der Eigenthümer behufs vorläufiger Schonung und noch weiterer diätetischer Pflege der Thiere wieder entlassen werden. Ueber 14—16 Tage hinaus erstreckte sich die Dauer der Erkrankung resp. Reconvalescenz selten.

Von den 67 an der Seuche behandelten Pferden verendeten 6 = 8,9 %.

Bezüglich der *Therapie* wurde der Schwerpunkt auf die Anwendung des diätetischen Heilapparates gelegt.

Der hohe Werth, der dem diätetischen Kurverfahren bei dieser Seuche zuerkannt werden muss, wurde nicht nur allein durch die positiven Erfolge bewiesen, sondern war noch vielmehr in die Augen springend, wenn man beachtete, wie in den Fällen, wo die Ungunst der Verhältnisse (namentlich die leider zeitweise eingetretene Uebersetzung der Krankenställe mit Patienten, sowie Eintritt einer anhaltenderen heissen Witterung) es nicht gestattete, den Thieren das zu bieten, was in hygienischer Beziehung wünschenswerth gewesen wäre, allgemeine Verschlimmerung bei den Erkrankten eintrat. Eine geeignete Diätetik musste uns aber endlich und insbesondere auch noch deshalb so ausserordentlich schätzbar bei Bekämpfung der Krankheit erscheinen, weil wir nur zu häufig Gelegenheit hatten zu erfahren, wie wenig wirklichen und unzweifelhaften Erfolg wir von dem Gebrauche der verschiedenen Arzneimittel zu verzeichnen hatten.

Regelmässig war auch hierorts zu bemerken, dass diejenigen Thiere, welche bereits erkrankt noch eine Zeit lang zu anstrengendem Dienste verwendet wurden, ebenso sehr alte kraftlose Pferde im Allgemeinen schwerer ergriffen wurden, das Leiden einen mehr langsamen Verlauf und eher ungünstigeren Ausgang nahm.

Die medicamentöse Behandlung beschränkte sich auf die Bekämpfung besonders hervorragender Krankheitssymptome und möchte ich mir nur einige wenige Bemerkungen gestatten.

Von den zum Zwecke der Minderung des Infectionsfiebers angewendeten Medicamenten war es in erster Reihe das Chinoidin, dessen wir uns versuchsweise bedienten. Tagesdosen von 30—40 und 50 Grm. waren indess nicht im Stande, die erhöhte Eigenwärme nennenswerth oder gar sicher herabzudrücken. Wo ein Sinken der Temperatur auf die ein- bis mehrtägige Anwendung des Chinoidins bemerkt — wurde wobei zu erwähnen ist, dass In-

fusionen von kaltem Wasser regelmässig mit zur Anwendung kamen — war dieses entweder nur unerheblich oder aber es blieb nach Dauer und weiterem Fortgang der Krankheit mehr als zweifelhaft, ob hier der Rückgang des Fiebers auch wirklich dem Medicamente zugeschrieben werden durfte. Andererseits kann nicht geleugnet werden, dass gerade das Chinoidin zuweilen den Appetit der Patienten sehr ungünstig beeinflusste. Würde man sich über die im Allgemeinen sehr unzuverlässige antipyretische Wirkung eines Präparates, wie es das Chinoidin ist, und die wir bisher mehr als zur Genüge kennen gelernt haben, nicht zu wundern brauchen, so waren wir aber auch mit einigen anderen Antipyreticis nicht glücklicher. So hatten z. B. Natrium-Salicylat (40—60—80 Grm. pro die) und selbst auch das salzsaure Chinin in 10grammigen Dosen ebenfalls kein günstiges Resultat ergeben.[1] Bei hartnäckiger Verzögerung des Kothabsatzes wurde

1) Gerade das salzsaure Chinin, für sich allein angewendet, liess uns als Antipyreticum bei dem vorliegenden Infectionsfieber ganz regelmässig und selbst auch dann im Stiche, wenn wir versuchsweise Dosen zur Anwendung brachten, deren Gebrauch sich in der Privatpraxis schon des horrenden Preises wegen verbieten würde.

Zur Illustration möchte ich hier eine diesbezügliche kurze Notiz aus dem Berichte eines an der Seuche hochgradig erkrankten Pferdes beifügen, das uns als Nachzügler erst jüngst, am 5. Decbr. 1881, überbracht wurde, nachdem wenige Tage früher der Gespannsgenosse desselben Leidens wegen im Thierspitale Aufnahme fand.

Patient, ein 8jähriger gut genährter und kräftig gebauter Wallach, sollte anamnestisch seit 1 Tage schlecht fressen und zeigte *2 Stunden nach dem Zugange* 64 Pulse und 41,2° C. Mastdarmtemperatur.

(Derselbe erhielt neben öfteren Infusionen von kalten Wasser in den Mastdarm *20 Grm. Chinin. muriat.* in 2 Dosen.

Abends: Puls 84, Temp. 41,4° C., Resp. 20.
2. Tag. Früh: „ 76 „ 41,2 „ 20.

(Es werden *wiederholt 20 Grm. Chininsalz* gegeben.)

Abends: Puls 60, Temp. 39,9° C., Resp. 16.
3. Tag: Früh: „ 60 „ 41,1 „ 20.

(Patient bekommt *30 Grm. Chinin. muriat.* mit 300 Grm. Bittersalz u. s. w. als Latwerge auf 2 mal innerhalb 2 Stunden.)

Abends: Puls 52, Temp. 40,0° C., Resp. 20.

(Abermalige Verabreichung einer Gabe von *15 Grm. Chin. muriat.*)

4. Tag. Früh: Puls 60, Temp. 40,8° C., Resp. 24.
Abends: „ 64 „ 41,3 „ 20.
5. „ Früh: „ 72 „ 41,1 „ 24.

(Nunmehr wurden 4 Grm. gepulvertes Fingerhutkraut mit 300 Grm. Bittersalz u. s. w. auf 2 mal gegeben.)

Abends: Puls 56 (regelmässig), Temp. 39,8° C., Resp. 20.
6. Tag. Früh: „ 60 „ „ 40,0 „ 24.

neben Wasserinfusionen in den Mastdarm nur Bittersalz und selbst dieses mit einer gewissen Vorsicht gereicht, nachdem sich ohnedies im weiteren Verlaufe gerne weichere Mistung einstellte, die dann leicht zur profusen Diarrhoe gesteigert werden konnte. Bei sehr übel (faulig) riechendem Kothe schien Natr. subsulfurosum (bis zu 150 Grm. pro die) gute Dienste geleistet zu haben. Die höhergradigen Augenentzündungen wurden fast ausnahmslos mittelst Application von Kälte, Abhaltung des Lichtes und Atropinisirung prompt bekämpft.

Ueber die 6 *tödtlich verlaufenen* Krankheitsfälle kann ich in Kürze Folgendes berichten:

I. Ein 11 Jahre alter, ziemlich gut genährter Wallach stand bereits seit 6 Tagen auf der *externen* Abtheilung der Klinik wegen chronischer Buglähme in Behandlung und konnte während dieser Zeit eine Störung im Allgemeinbefinden des Thieres in keiner Weise bemerkt werden.

Am 7. *Tage früh* wurde ein hochgradiges Fieber mit 40,4° C. Temperatur und 64 Pulsen pro Min. constatirt, die auf 18 Züge pro Min. beschleunigte Athmung geschah nicht besonders ange-

---

(Gestrige Latwerge wiederholt.)

	Puls		Temp.		Resp.
Nachmittags 4 Uhr:	Puls 52	(regelmässig),	Temp. 39,9° C.,		Resp. 24.
Abends 5 „	„ 52	„	„ 40,1	„	30.
„ *7* „	„ 60	„	„ 40,3	„	28.
7. Tag. Früh:	„ 60	„	„ 39,7	„	24—38.

(Patient erhielt zum dritten Male 4 Grm. Digitalisblätter und 2 Stunden darauf 10 Grm. Chinin. muriat.)

Vormittags 11½ Uhr: Puls 38, Temp. 37,8° C., Resp. 30. (Die letzte Infusion von kaltem Wasser in den Mastdarm wurde 2 Stunden früher gemacht.)

(Der Puls ist nunmehr sehr unregelmässig, ungleich und aussetzend geworden.)

	Puls	Temp.	Resp.
Vormittags 12½ Uhr:	Puls 40.		
Nachmittags 3 „	„ 48,	Temp. 39,1° C.,	Resp. 24.
„ *5* „	„ 48	„ 39,1	„ 24.
Abends 8 Uhr:	„ 48	„ 39,7	„ 20.
8. Tag. Früh:	„ 40	„ 39,1	„ 20.
Vormittags 11 Uhr:	„ 40	„ 39,1	„ 26.
Nachmittags 2 „	„ 40	„ 39,1	„ 24.
„ *5* „	„ 40	„ 38,8	„ 24.
9. Tag. Früh:	„ 40	„ 38,5	„ 24.
Abends:	„ 36	„ 38,2	„ 24.

Von da ab blieb das Pferd fieberlos, der Puls aber bis zu dem 6 Tage später erfolgten Abgangs ziemlich regelmässig aussetzend.

strengt, doch tiefer als normal, die Nasenschleimhaut erschien höher geröthet, bei Auscultation der Lunge hörte man allerorts verschärftes Vesiculärathmen. Die Zunge war belegt, die Fresslust fast ganz sistirt, der Durst eher verringert, die Peristaltik wenig hörbar, klein geballter trockener Koth wurde in geringen Mengen und selten abgesetzt. Das Thier zeigte sich sehr matt, die Psyche auffällig deprimirt.

(Patient erhielt 30 Grm. Chinoidin und 300 Grm. Magnes. sulfuric. mit Gentiana- und Althäenwurzelpulver und Mehl und Wasser zu Boli geformt auf 2 mal innerhalb 3 Stunden.)

Mittags 12 Uhr betrug der Puls 76, die Temp. 41,2° C., die Resp. 16—18.

Nachmittags 2 Uhr betrug der Puls 76, die Temp. 41,3° C., die Resp. 20.

Abends 5 Uhr betrug der Puls 78, die Temp. 41,5° C., die Resp. 20.

Im weiteren Verlaufe der Krankheit verhielten sich Puls, Eigenwärme und Athmung folgendermaassen:

Am *8. bezw. 2. Tage früh*: Puls 64, Temp. 40,5° C., Resp. 18.

(Es werden wiederholt 30 Grm. Chinoidin gegeben, ausserdem öfter Infusionen von kaltem Wasser in den Mastdarm gemacht.)

Mittags: Puls 66, Temp. 40,3° C., Resp. 16—18.

Abends: Puls 66—70, Temp. 41,4° C., Resp. 16.

Am 9. bezw. 3. Tage früh: Puls 64, Temp. 40,3° C., Resp. 20.

Am 10. bezw. 4. Tage früh: Puls 74, Temp. 40,5° C., Resp. 24.

(Patient erhält 10 Grm. Chinin. muriat.)

Mittags: Puls 76—78, Temp. 40,3°, Resp. 20.

Abends: Puls 84—88, Temp. 40,5°, Resp. 16—18.

Am 11. bezw. 5. Tage früh: Puls 76, Temp. 39,7° C., Resp. 16.

Abends: Puls 74, Temp. 39,9, Resp. 16.

Am 12. bezw. 6. Tage: Allmählicher Abfall der Temperatur auf 38,5° C., Tod um 3 Uhr Nachmittags.

Was die übrigen Krankheitserscheinungen betrifft, so wurde im Verlaufe des Leidens der Maxillarpuls stetig kleiner, 8 Stunden vor Eintritt des Todes absolut unfühlbar, der Herzschlag mehr und mehr prallend. Am 2. Tage nach Constatirung des Fiebers stellte sich Husten mit schleimigem und später eitrig schleimigem Nasenausfluss ein. Trotz der im Ganzen angestrengteren Athmung konnte ausser sehr verschärftem Bläschenathmen nur vorübergehend und, auf den mittleren Theil und die untere Hälfte der linkseitigen Brustwand beschränkt bleibend, Knister-

rasseln vernommen werden. Trockenheit der Maulhöhle und Zungenbelag nahmen zu, der Appetit verschwand bald gänzlich, die einige Tage hindurch nur schwach hörbare Peristaltik wurde später etwas lebhafter, der Absatz von Koth blieb indess verzögert; letzterer war in den ersten Tagen noch klein geballt und trocken, dann aber stärker durchsaftet und mit Schleim-Fetzen umhüllt. Zuletzt nahm der Koth dickbreiige Beschaffenheit an, es bestand starker Afterzwang, die vorgedrängte Mastdarmschleimhaut erschien hochgradig ödematös geschwellt. Der anhaltend stark sauer reagirende Harn enthielt stets viele Phosphate, gegen das Ende zu auch viel Eiweiss und reichliche Mengen von Epithelien, zumal auch solche aus der Nierenrinde. Ikterische Färbung der Sklera bemerkte man am 2. Tage, gleichzeitig auch beginnende stärkere Injection der Gefässe der Bindehaut der Lider und der undurchsichtigen Hornhaut als Vorläufer einer hierauf rasch zur Ausbildung gekommenen beiderseitigen katarrhalischen und phlegmonösen Entzündung des Lidsackes mit oberflächlicher Keratitis. Am 3. Tage machte sich an den 4 Gliedmassen eine leichte ödematöse Schwellung bemerkbar, der dann bald eine solche des Schlauches folgte, am 4. Tage trat auffälliger und anhaltender Collaps sowie Schwäche der Nachhand ein, das Thier fiel in der Folge mehrmals um, bis dann endlich der Tod nach einer 1 1/2 stündigen mit heftigen Convulsionen einhergegangenen Angone dem Leiden ein Ende machte.

Section I

sofort nach dem Tode. [1])

Bei Beseitigung der äusseren Decke findet sich über dem linken Bug eine zwei Handteller grosse von Haaren entblösste und mit Borken belegte Stelle. Die Hinterlippe, Vorhaut, Eichel des Penis sind ödematös geschwellt, desgleichen die blasse Lidbindehaut. Die Hornhaut zeigt eine diffuse rauchige Trübung, in deren Mitte sich ein zehnpfennigstückgrosser oberflächlicher Substanzverlust befindet. Der Hornhautrand ist leicht grün-grau verfärbt. Die Schleimhaut des Maules und der Nase ist blass. Die Afteröffnung klafft, ihre ödematös geschwellte Schleimhaut wird in geringem Grade vorgedrängt. Die Bauchdecken sind schlaff. Nach Abnahme der Haut zeigt sich das ganze subcutane Gewebe sulzig geschwellt von gelblicher Farbe. Fettpolster ziemlich gut.

---

1) Sämmtliche 6 Sectionsberichte sind von Herrn Prof. Dr. Bonnet gefertiget.

Nach Eröffnung der Brusthöhle entleeren sich aus dem rechten Mittelfellraum einige Esslöffel einer bernsteingelben serösen Flüssigkeit, auch im Herzbeutel findet sich ca. 1/2 Liter derselben. Pleura costalis glatt, glänzend.

Die rechte Lunge ist von normaler Grösse, ihr Pleuralüberzug ist glatt und glänzend bis auf einige kleine zottige Wucherungen am stumpfen und einige längere am scharfen Rand; Farbe blass, nur vorderer Theil des Hauptlappens und zungenförmiger Lappen sind von dunkelrother Farbe, carnificirt. Consistenz des Hauptlappens puffig. Während beim Einschneiden in den Hauptlappen Knistern zu hören ist, knirscht das Gewebe des Vorderlappens; Blut- und Luftgehalt des Hauptlappens sind normal, desgleichen die Farbe der Schnittfläche. Die Schnittfläche des Vorderlappens zeigt eine dunkle Farbe, der Luftgehalt ist vermindert, aus den kleineren Bronchien und Bronchiolen lassen sich allerorts Eiterpfröpfchen ausdrücken. Das interstitielle Bindegewebe ist sulzig gelb, ödematös.

Die linke Lunge ist von dunklerer Farbe, Pleuralüberzug glatt uud glänzend bis auf einige zottige Wucherungen am scharfen Rand und eine gelbe, sulzige, ödematöse trübe Stelle von der Ausdehnung eines Handtellers an der Dorsalfläche. Dieselben Regionen, wie rechts, sind carnificirt. Die ganze linke Lunge ist weniger collabirt als die rechte, ihr Luftgehalt ist verringert. Der Durchschnitt des geringgradig veränderten Gewebes ist nicht von Knistern begleitet, ein Abstreifen der Schnittfläche zeigt erhöhten Blut- und Saftreichthum. Die Schnittfläche der carnificirten Stellen ist durchsetzt von massenhaften in den Bronchien steckenden Eiterpfröpfen und nekrotischen Herden von miliarer bis Haselnussgrösse. Luftgehalt nahezu aufgehoben.

Der Kehlkopf zeigt hochgradig geschwellte cyanotische Schleimhaut, Trachealschleimhaut blass, in ihrer ganzen Ausdehnung mit leichtem eiterartigem Beschlag belegt. Das perilaryngeale und peritracheale Bindegewebe ist gelb, sulzig, ödematös. An der Bifurcationsstelle der Bronchien findet sich eine grössere Ansammlung von weisslichem, dickem, rahmartigem Eiter, die sämmtliche Bronchialverzweigungen, die zum Vorderende des Hauptlappens und des zungenförmigen Lappen gehen, ebenfalls erfüllt. Die Bronchialdrüsen sind unverändert.

Das die Aorta thoracica und den Schlund umgebende Bindegewebe ist ebenfalls gelb und sulzig.

Das Herz zeigt normale Durchmesser, reichlichen Gehalt von

prallem, schwach gelblichem Fett. Das Epicardium ist glatt und glänzend, die subepicardialen Gefässe sind mässig gefüllt. Der rechte Ventrikel ist dilatirt und prall mit einem locker geronnenen, leicht ausschälbaren Blutgerinnsel erfüllt, das sich bis in den rechten Vorhof und die Lungenvenen fortsetzt. Endocardium und Klappen intact. Der linke Ventrikel ist contrahirt, mit Blutgerinnseln mässig gefüllt, Klappen und Endocardium normal bis auf 12 stecknadelkopfgrosse ecchymotische Stellen über dem lateralen Papillarmuskel. Dicke der Ventrikel und Vorhofswandungen normal, Musculatur von schmutzig blasser Farbe ist durchweg mürbe.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich eine geringe Menge einer gelbröthlichen blutig serösen Flüssigkeit. Wandständiges Peritoneum normal, die grossen venösen Stämme der Bauchhöhle sind prall gefüllt. Der Fettgehalt des Mesenteriums ist noch ein bedeutender, namentlich im Mesocolon und Mesorectum, durchweg aber ist das Fett sulzig, durchfeuchtet. Das Darmrohr ist contrahirt, Serosa und Muscularis sind blass. Der Schlund ist normal.

Der Magen von mittlerer Grösse ist tympanitisch aufgetrieben, seine Serosa ist glatt, an einzelnen Stellen finden sich subperitoneale sulzige Infiltrationen des Bindegewebes. Der Mageninhalt besteht ausser Gasen aus einer grüngelblichen, stark sauer riechenden Flüssigkeit, in der etwas Stroh und Gras sowie einzelne Haferkörner schwimmen. Die blasse Schlundportion ist mit 15—20 Oestruslarven besetzt. Die Pförtnerportion ist stark geschwellt, undeutlich gewulstet, von cyanotischer Farbe.

Die Dünndarmschleimhaut ist blass, aber stärker geschwellt, die Submucosa ist ödematös gequollen. Schleimbelag von mässig galliger Farbe auf der Schleimhaut des Anfangsstückes. Im Verlaufe des Leerdarms vermehrt sich die Schwellung der Schleimhaut und Submucosa, die Mucosa ist leicht geröthet. Im Hüftdarm nehmen Röthe und Schwellung zu. Nach Abstreifen des glasig gelben Schleimbelages finden sich einige Ecchymosen. Die Peyer'schen Plaques sind etwas geschwellt. Geschwüre sind nirgends im Dünndarm zu finden.

In Coecum und Colon finden sich geringe aus Gras und Haferkörnern bestehende Futterreste. Die Submucosa ist sulzig, bis zu 1½ Cm. Dicke geschwellt, schwappig. An der Beckenflexur finden sich in der stark gewulsteten Schleimhaut Hämorrhagien bis zur Grösse einer Wallnuss. Die Oberfläche ist nekro-

tisch verschorft. Mastdarmschleimhaut ebenfalls geschwellt, von ebenfalls fleischiger Farbe.

Das Gekröse zeigt starke Gefässinjection.

Die Leber, in sämmtlichen Durchmessern des linken Lappens stark vergrössert, mit abgerundetem unteren Rand ist von braunrother Farbe und derber Consistenz und knirscht beim Einschneiden deutlich. Parenchym von graubrauner Farbe, ziemlich blutreich. Der Mittellappen bietet hinsichtlich seines Blutreichthumes den Uebergang zum normalen rechten Lappen.

Die Milz ist von normaler Grösse, röthlich schiefergrauer Farbe, derber Consistenz und zeigt beim Einschneiden eine tiefdunkelrothe, ziemlich trockene Pulpa.

Die Nierenkapseln sind sulzig gelb infiltrirt, Fettreichthum mässig. Die rechte Niere etwas vergrössert, schneidet sich derb, zeigt scharf abgegrenzte Rinden- und Marksubstanz, ist stark durchsaftet und hyperämisch, von dunkler Farbe. Die Kapselgefässe zeigen ramiforme Injection. Kapsel selbst leicht abziehbar mit deutlich gefüllten Venen. Parenchym brüchig. Aus den geraden Kanälchen lässt sich Epithel ausdrücken. Im Nierenbecken glasiger Schleim. Die linke Niere äusserlich wie die rechte, jedoch etwas kleiner, minder hyperämisch. Die Harnblase zeigt am Fundus eine ca. zehnpfennigstückgrosse blutunterlaufene Schleimhautstelle.

II. Ein 6jähriger gut genährter Wallach wurde am 20. Juni, 3 Tage nach seinem Ankaufe, zur Untersuchung auf alle Gewährsfehler überbracht. Derselbe zeigte nach dem Zugange geringe Pulsbeschleunigung (44—48 Schläge pro Min.) mit 38,6° C. Temperatur, etwas mangelhaften Appetit und sauren Urin und konnte deswegen die Untersuchung auf einzelne Gewährsmängel vorläufig nicht stattfinden. Im Verlaufe der ersten 5 Tage blieb die Pulsfrequenz die gleiche, die Temperatur minderte sich etwas und wechselte zwischen 38,0 und 38,4° C., die Futteraufnahme wurde besser, der Urin alkalisch (aber sehr reich an Phosphaten), im Uebrigen war geringe Abmagerung und unlustigeres Benehmen des Pferdes zu bemerken. Befanden wir uns bis dahin auch nicht in der Lage eine ganz bestimmte Diagnosis zu stellen, so war doch die Annahme gestattet, dass hier ein fieberhafter Magendarmkatarrh vorausgegangen sein mochte, der eben mit Ausgang in Genesung ablief.

Während am 6. Aufenthaltstage des Patienten *früh* noch

46 Pulse, 38,6° C. Temperatur und 12—14 Athemzüge constatirt wurden, war dagegen am *Abend* der Puls auf 48 Schläge gesteigert, die Temperatur auf 39,7° C. erhöht.

Am 7. bezw. 2. Tage früh notirten wir:

Puls 48, Temp. 39,6° C., Resp. 12—14 pro Min. Puls mittelgross, gleich- und regelmässig; der Herzschlag stärker fühlbar als bisher, Herztöne etwas lauter aber sonst normal, im Respirationsapparate ausser beiderseitigem schwach serösem Nasenausflusse nichts Besonderes. Ausserdem schlechtere Futteraufnahme, zeitweise unterdrückte Peristaltik, verzögerter Absatz eines klein geballten harten Kothes, etwas Mattigkeit und Eingenommenheit der Psyche des Patienten.

Trotz fleissig applicirter Infusionen von kaltem Wasser in den Mastdarm steigerte sich gegen *Abend* das Fieber, so dass hier 60 Pulse, 40,5° C. Temperatur gezählt resp. gemessen werden konnten, während die Zahl der Athemzüge noch immer 12—14 pro Min. betrug.

Die weiteren Beobachtungen über Puls, Eigenwärme und Athemfrequenz ergaben Folgendes:

8. bezw.	*3. Tag früh:*	Puls	64,	Temp.	40,7° C.,	Resp.	16.
	Abends:	„	64	„	40,6	„	16.
9. bezw.	*4. Tag früh:*	„	80	„	40,5	„	16.
	Abends:	„	80	„	40,3	„	14.
10. „	*5. Tag früh:*	„	84	„	40,5	„	12—14.
11. „	*6. Tag früh:*	„	60	„	38,9	„	12.
12. „	*7. Tag früh:*	„	80	„	39,9	„	14.
	Abends:	„	80	„	40,5	„	16.
13. „	*8. Tag früh:*	„	84	„	39,9	„	14.
	Abends:	„	80	„	—	„	16.[1])
14. „	*9. Tag früh:*	„	72	„	39,8	„	12—14.
15. „	*10. Tag früh:*	„	76	„	40,0	„	12—14.
	Abends:	„	76	„	39,7	„	20.
16. „	*11. Tag früh:*	„	72	„	39,1	„	14.
	Abends:	„	80	„	39,5	„	36.
17. „	*12. Tag früh:*	„	76	„	39,1	„	16.
	Abends:	„	84	„	40,0	„	60.
18. „	*13. Tag früh:*	„	96	„	39,7	„	20.
	Abends:	„	100	„	40,5	„	44.
19. „	*14. Tag früh:*	„	92	„	40,8	„	20.
	Mittags:	Tod.					

1) After nicht geschlossen.

Mit der nach Eintritt des hochgradigen Fiebers sich so rasch steigernden Frequenz des Pulses wurde die Qualität des letzteren auch ebenso schnell klein und unregelmässig, der Herzschlag pochend. Gleichzeitig machten sich bedeutende Muskelschwäche und Symptome starker Gehirndepression bemerkbar. Während im Respirationsapparate anfänglich nur leichter Nasenkatarrh gegeben war, die Perkussion der Brustwandungen allerorts vollen Schall, die Auscultation höchstens verschärftes Bläschenathmen ergab, wurde später der Nasenausfluss reichlicher, schleimig-serös und traten einige Male leichte, rasch wieder verschwindende Ecchymosen in der Nasenschleimhaut auf. Vom 15. Tage ab erschien die Respiration, namentlich zeitweise, sehr erschwert und stellten sich nun auch bald die Zeichen der Lungengangrän und Cavernenbildung ein. Am 9. bezw. 4. Tage der Beobachtung des Patienten sah man deutliche Gelbfärbung der Sklera, *die jedoch später wieder vollständig verschwand*, es trat ziemlich hochgradiger Katarrh der Maulschleimhaut auf, der Appetit war und blieb ein äusserst mangelhafter, die Futteraufnahme sistirte zeitweise gänzlich, der Hinterleib wurde dementsprechend immer leerer und aufgezogener. Vermehrtes Durstgefühl wurde erst mit dem Auftritte diarrhoischer Darmentleerungen bemerkt. Der bis gegen das Ende zu mehr verzögert abgesetzte Koth war bei träger oder auch wieder zeitweise kollernd hörbarer Peristaltik bis zum 12. bezw. 8. Tage klein geballt und trocken und zuletzt mit membranösen Fetzen umhüllt, wurde dann bei anhaltend lebhaft hörbarer Peristaltik dickbreiig, schliesslich dünnflüssig, im Bogen abgesetzt und förmlich aashaft stinkend. Der bald sauer gewordene sehr phosphatreiche Urin blieb frei von Gallefarbstoff und liess erst gegen das Ende der Krankheit zu Spuren von Eiweiss nachweisen. Am 10. bezw. 5. Beobachtungstage trat beiderseitige katarrhalische Conjunctivitis auf, die indess nicht besonders hochgradig wurde und bald wieder verschwand. Die Abmagerung des Thieres erreichte im Verlaufe der Erkrankung einen ganz ausserordentlich hohen Grad.

Das anfänglich verabreichte Chinoidin erwies sich auch in diesem Falle gegenüber dem hohen Fieber als wirkungslos. Nachdem am 5. Tage des acut aufgetretenen Infectionsfiebers Natrium-Salicylat (60 Grm. pro die auf 3 Gaben vertheilt) versucht worden war und bis zum nächsten Tage bedeutender Abfall des Fiebers eintrat, hatte es auch hier wieder den Anschein, als ob diese Wirkung dem Mittel zuzuschreiben sei. Allein die-

selbe Dosis des Medicaments am 7. Tage verabreicht, liess wieder vollkommen im Stiche. Während es uns im Beginne der hochfieberhaften Erkrankung nicht gelang, durch 700 Grm. Bittersalz, welche im Laufe zweier Tage dem Patienten in Latwergenform beigebracht wurden, reichlicheren Absatz von etwas weicherem Kothe zu erzielen, waren wir umgekehrt auch nicht im Stande der zuletzt aufgetretenen und hier wohl auch durch Sepsis mit erzeugten profusen Diarrhoe mittelst Opium Einhalt zu thun.

Section II.

2 Stunden nach dem Tode.

Die sämmtlichen der äusseren Besichtigung zugänglichen Schleimhäute sind cyanotisch, und ödematös geschwellt, die Nasenöffnungen mit vertrockneten braunrothen, sehr übelriechenden Massen beklebt. Die Vorderbrust ist ödematös geschwellt, der After mit diarrhoischem Kothe beschmutzt. Mässig entwickeltes Fettpolster, blasse Musculatur.

Bei Eröffnung der Brusthöhle findet sich kein abnormer Inhalt, Costalpleura glatt, glänzend, ebenso der Pleuralüberzug der rechten Lunge. Letztere fühlt sich puffig an, ist fleckig, von gegen die Ränder zu röthlicher Farbe mit zahlreichen Ecchymosen durchsetzt. Am scharfen Rande findet sich ein derber, haselnussgrosser, ausschälbarer Knoten. Beim Einschneiden ist deutliches Knistern zu hören, die Lunge ist blut- und saftreich, der zungenförmige Lappen beides in gesteigertem Grade. Die linke Lunge ist in ihrer hinteren Partie blaugrau, missfarbig, in der vorderen mehr röthlich; sie fühlt sich gegen den scharfen Rand zu derb carnificirt an und ist etwas vergrössert. Auf ihrer unteren Fläche finden sich verschiedene Ecrescenzen und zahlreiche subpleurale Ecchymosen. Von der Schnittfläche entleert sich eine mässige Menge wenig lufthaltigen, dunklen kirschrothen Blutes, auf der Schnittfläche finden sich zahlreiche mit missfarbigem, übelriechendem Inhalt erfüllte Cavernen mit zerfressener, zunderig zerfallender Wandung, abwechselnd mit hellen marmorirt erscheinenden Partien, nekrotischen Herden, in deren Peripherie das Gewebe dunkel braunroth erscheint. Der zungenförmige Lappen ist von diesen Erscheinungen frei.

Die Luftröhre und die grösseren Bronchien sind mit mässigen Mengen übelriechenden Schaumes belegt, die Schleimhaut selbst ist höher geröthet, die Gefässinjection ist auffallend.

Auf dem Herzbeutel Ecchymosen aber kein flüssiger Inhalt in demselben.

Das Herz ist von normaler Grösse, das Epicardium glatt und glänzend, die Fettablagerung am Herzen ist mässig. Die Gefässe sind sehr wenig gefüllt, die Farbe des Herzens ist blass lehmartig.

Im rechten Ventrikel findet sich eine mässige Menge geronnenen kirschrothen Blutes. Im Vorhofe, an den Klappen und dem Endocardium findet sich nichts. Auffallendes.

Im linken Ventrikel findet sich gleichfalls eine geringe Menge geronnenen Blutes, Endocardium normal, Atrioventricularklappen schwach gelblich gefärbt, mitunter etwas schwielig verdickt, ebenso die Aortenklappen beiläufig in der Mitte der Taschen.

In der Bauchhöhle findet sich ebenfalls kein abnormer Inhalt.

Der Schlund ist normal. Magen mässig gefüllt, von Gasen etwas aufgetrieben; sein Peritonealüberzug mit einigen Ecrescenzen versehen zeigt ziemlich gefüllte Gefässe. Cardialportion ist blass, Pylorusportion dagegen stark geröthet. Die Epitheldesquamation ist sehr hochgradig, die Röthung der Schleimhaut häufig eine fleckige. An der grossen Curvatur, beiläufig in der Mitte, findet sich ein apfelgrosser derber Knoten, der beim Einschneiden eine von verdickten Wandungen umschlossene käsige Masse und mehrere Exemplare von Spiroptera megastoma entleert.

Als Mageninhalt findet sich eine dünnbreiige Futtermasse.

Auch im Duodenum fällt die starke Epitheldesquamation auf, die Schleimhaut ist diffus geröthet, der Darm leer. Dieser Befund bleibt durch den ganzen Dünndarm der gleiche. Die Schleimhaut des Dickdarmes ist hochgradig cyanotisch, er birgt als Inhalt eine grössere Menge dünnflüssiger grünlicher Massen und zeigt ebenfalls bedeutende Epitheldesquamation. Im Mastdarm besteht letztere fort, doch ist die Röthung eine geringere.

Die Leber ist in ihrem verticalen Durchmesser namentlich am rechten Lappen bedeutend vergrössert, desgleichen der sagittale Durchmesser um circa die Hälfte des normalen, die Ränder sind abgestumpft, die Farbe lehmgelb; am rechten Lappen fallen einige gallig injicirte Stellen auf. Der Peritonealüberzug ist mit Ausnahme einiger zottiger Stellen an der Zwerchfellsfläche glatt, die Consistenz ist ziemlich derb. Beim Einschneiden lässt sich deutliches Knirschen vernehmen, die Schnittfläche ist sehr blutarm, die Läppchenzeichnung ist mit Ausnahme weniger Stellen fast völlig verwischt, die Messerklinge beschlägt sich mit fettigem

gelblichem Belag. Der Peritonealüberzug der Leber ist ausserordentlich leicht abziehbar.

Die Milz zeigt vergrösserte sagittale und transversale Durchmesser, ihre Farbe ist normal, die Consistenz weich, die Schnittfläche sehr dunkel, blutreich. Ausserdem findet sich eine kleine narbige Einziehung der inneren Fläche.

Der Fettgehalt der Nierenkapseln ist mässig, beide Nieren sind lehmfarbig, sehr brüchig, Rinden- und Marksubstanz deutlich begrenzt, Parenchym stark durchsaftet, fibröse Kapsel leicht abzuziehen. Harnblase leer und collabirt.

III. Eine 9jährige Stute von mittelmässig gutem Ernährungszustande kam am 19. Juni mit dem Vorberichte zur Klinik, dass sie 75 Tage auf der Reise gewesen sei und seit ihrer vor wenigen Tagen erfolgten Rückkunft schlechter gefressen und öfter gehustet habe.

Wir constatirten bei 44 Pulsen 40,6° C. Mastdarmtemperatur und 14 Athemzügen leichten Katarrh der Nasenhöhlen- und Kehlkopfsschleimhaut, dabei aber noch ziemlich guten Appetit. Ueber dem linken Hüftgelenke resp. Trochantern eine etwa faustgrosse, sehr schmerzhafte, acut entzündliche Schwellung der Weichtheile daselbst. Während in den folgenden Tagen die Temperatur rasch auf 38,2° C. abfiel und auch sonst im Befinden des Thieres mit Ausnahme einer stets etwas mehr angestrengteren Athmung keinerlei krankhafte Erscheinungen mehr nachweislich waren, kam es in der vorbezeichneten Schwellung zur Bildung eines Abscesses, dessen Reifung wir zu beschleunigen suchten. Nachdem der Abscess geöffnet und eine grosse Menge gut beschaffenen Eiters aus demselben entleert worden war, blieb das Thier noch einige Tage vollkommen fieberlos und ging die örtliche Heilung ganz normal von statten.

Plötzlich, am Morgen des 10. Tages der Behandlung, trat auch bei diesem Patienten eine Steigerung der Mastdarmtemperatur auf 38,8° C. bei noch 40 Pulsen und 18 Athemzügen ein und entwickelte sich in Bälde das vollendete Krankheitsbild der Seuche, welcher sodann das Thier nach weiteren 7 Tagen zum Opfer fiel. Sofort nach dem Beginne des Infectionsfiebers machte sich bei dem Patienten eine ganz ungewöhnlich hochgradige und anhaltende Schwäche bemerkbar, die Granulationen der Abscesshöhle collabirten rasch, die Wundränder wurden trocken, wie mumificirt u. s. w. Auch hier kam es zu breiweicher, höchst übel-

riechender Defäcation und zur mässigen Albuminurie und erreichte zuletzt die Frequenz des kaum noch fühlbaren Pulses 100, die der Athmung 50 pro Min., die Temperatur in der Agone 40,7° C. Der Tod erfolgte unter den Erscheinungen hochgradiger Dyspnoe.

Section III.

14 Stunden nach dem Tode.

Die äussere Besichtigung des ziemlich abgemagerten Cadavers lässt an den verschiedenen hervorragenden Körperstellen Decubitus bemerken, vor allem an der Hacke und dem Augenbogen. An der linken Hinterbacke, zwischen vorderem und hinterem Kreutzsitzbeinmuskel, findet sich eine Abscedirung mit welken trockenen Rändern und schmutzig braunrothem Grunde. Von diesem Abscesse nach abwärts bis nahe dem Sprunggelenke ist die Haut in 2—3 Cm. Breite von Haaren entblöst und dunkelroth gefärbt.

Von den sichtbaren Schleimhäuten ist die Lidbindehaut beiderseits stark injicirt, sulzig gequollen. An der Hornhaut findet sich leichte Epithelabschuppung. Die Nasenschleimhaut ist geringgradig cyanotisch, die Maulschleimhaut blass. Der After ist geschlossen, die Scheidenschleimhaut ist ebenfalls cyanotisch. Die Rumpfmusculatur befindet sich im Zustand der gelösten Todtenstarre, während die Gliedmassen noch starr sind. Die Musculatur ist blass. Die durchschnittenen Venen ergiessen ein dunkles dünnflüssiges oder schlecht geronnenes Blut. Die Venen der hinteren Extremitäten sind thrombosirt, namentlich die Vena saphena und cruralis.

In der Brusthöhle keine Flüssigkeit. Die Rippenpleura ist ramiform injicirt, ausserdem diffuse Hämorrhagien und kleine Suffusionen, desgleichen am oberen Mittelfell und links und rechts vom Grenzstrang des Sympathicus, besonders in der Umgebung der Intercostalganglien. Auch auf dem hyperämischen Herzbeutel zahlreiche Ecchymosen. Das pericardiale Fett ist schlaff, blutig imbibirt, stark ödematös. Im Herzbeutel keine Flüssigkeit. Der Pleuralüberzug der Lungen ist glatt; letztere sind von normaler Grösse, nicht collabirt. Die Farbe derselben ist hellroth mit dunkleren Herden von miliarer bis Thalergrösse durchsetzt, manche derselben confluiren. Im zungenförmigen Lappen der rechten Lunge einige emphysematöse Stellen. Die linke Lunge ist im Ganzen etwas höher geröthet. Beim Einschneiden in die

rechte Lunge hört man deutliches Knistern, die Lungen schneiden sich derb, ihr Parenchym ist dunkelroth, sehr blut- und saftreich, lufthaltig. In den grösseren Venen finden sich zapfenförmig über die Schnittfläche prominirende Thromben. Aus den durchschnittenen Bronchien entleert sich Schaum. In der linken Lunge fällt der bedeutendere Blutgehalt und die dunkelbraunrothe Schnittfläche auf, sonst verhält sie sich wie die rechte. In Trachea und Bronchien schaumiger Belag auf der rosig gefärbten Schleimhaut.

Das Herz ist von normaler Grösse, sein Ueberzug ist glatt aber von vielen Blutungen durchsetzt und an der Umschlagstelle an den grösseren Gefässstämmen stark diffus imbibirt. Der rechte Ventrikel ist schlaff, mit einer geringen Menge von schlecht geronnenem Blut erfüllt. Endocardium glatt und glänzend, zeigt an den sonst intacten Klappen einige kleine Blutungen. Im Vorhof nichts Erwähnenswerthes. Linke Kammer contrahirt, mit einem schlecht geronnenen Coagulum erfüllt, Klappen intact, desgleichen Endocardium von Kammer und Vorhof. In der Aorta findet sich ein grosses Coagulum, desgleichen im linken Vorhof. Musculatur allenthalben von gehöriger Dicke aber schlaff, brüchig, blass.

In der Bauchhöhle findet sich etwa ½ Liter einer dünnflüssigen blutig serösen Flüssigkeit. Das Bauchfell allerorts glatt, das subperitoneale Fettpolster 1 Cm. dick, ödematös gequollen. Die Gekrösvenen sind stark injicirt, zum Theil mit Blutgerinnseln erfüllt.

Schlundschleimhaut blass. Im Magen findet sich ein dünnflüssiger, fast keine Futterpartikel enthaltender Inhalt von grüngelber Farbe. Die Schleimhaut der Schlundportion ist in einzelne von Furchen abgegrenzte inselförmige Theile zerfallen. Die Pförtnerportion ist in einer Ausdehnung von 2 Handtellern höher geröthet, geschwellt.

Der ganze Dünndarm ist collabirt mit wenig Inhalt gefüllt, sein seröser Ueberzug ist normal. Die Schleimhaut ist stark durchsaftet, glänzend, geschwellt und von blassgrauer Farbe, zuweilen von blutigen Suffusionen durchsetzt. Die Peyer'schen Placques etwas geschwellt. Die Dickdärme sind zum Theil ebenfalls collabirt, zum Theil mässig mit Gasen gefüllt. Der Inhalt des Blind- und Grimmdarmes ist von gleicher Beschaffenheit wie im Dünndarm, dünnflüssig mit Futterpartikeln gemischt. Die Schleimhaut ist namentlich im Grimmdarm geschwellt, das submucöse Bindegewebe ist sulzig gequollen, Farbe und Blutungen

von derselben Beschaffenheit wie im Dünndarm. Im Endstück des Mastdarmes wird der Inhalt dickflüssiger, breiig. Vor dem After findet sich in einer Ausdehnung von 1 1/2 M. eine starke Epitheldesquamation, die Schleimhaut ist durchweg mit graulichen, fetzig-schleimigen Massen bedeckt.

Der Leberüberzug ist glatt und glänzend, an der Zwerchfellfläche des rechten Lappens eine circa hühnereigrosse schwielige Stelle. Leberconsistenz derb, Läppchenzeichnung deutlich, Farbe leicht cyanotisch. Die Schnittführung ist von deutlichem Knirschen begleitet, der Blutreichthum der Schnittfläche ist ziemlich bedeutend, in den grösseren Gefässen finden sich Thromben.

Die im Dickendurchmesser etwas vergrösserte Milz ist cyanotisch und von brüchiger Consistenz; die intensiv schwarzrothe Pulpa ist sehr blutreich.

Die Fettkapsel der Nieren ist sulzig gequollen. Die fibröse Kapsel ziemlich schwer abziehbar. Grösse der Nieren normal, Rinden- und Marksubstanz gut abgrenzt, Blutreichthum mässig, Durchsaftung ziemlich bedeutend, Consistenz brüchig. Die circa 1 Liter Harn enthaltende Blase besitzt eine ziemlich stark injicirte Schleimhaut. Ausserdem einige unbedeutende Ecchymosen. Der Harn ist trüb, schmutzig, gelbbraun.

Die mikroskopische Untersuchung des ohne Zusatzflüssigkeit untersuchten, aus dem Inneren der Thromben der Gliedmassenvenen stammenden Blutes erwies die rothen Blutkörperchen in Entfärbung begriffen; ausser ihnen fallen zahlreiche Hämoglobinkrystalle und kleine massenhaft vorhandene Körnchen auf.

Die Herzmusculatur ist durchweg feinkörnig getrübt, jede Andeutung einer Querstreifung ist verwischt, die einzelnen Balken etwas gequollen.

In der Lunge fallen ausserordentlich zahlreiche Mikroorganismen neben der starken Durchsaftung und mikroskopisch überall nachweisbaren Imbibition mit Blutfarbstoff auf, ebenso die ausgeprägte Epitheldesquamation und der fettige Zerfall der Epithelzellen.

Die Leberzellen sind sämmtlich vergrössert, im Stadium der trüben Schwellung; auch in der Leber zeigt sich der Blutfarbstoff der rothen Blutscheiben an vielen Präparaten ausgezogen. Einzelne Leberzellen befinden sich bereits in fettiger Degeneration, ausser ihnen weist das freie Sehfeld viel Fett, Körnchenzellen, einzelne um 3- und 4-fach vergrösserte Leberzellen und sehr zahlreiche Mikroorganismen auf.

Das Epithel aus der Marksubstanz der Nieren ist hochgradig gequollen und leicht abstreifbar, wie viele leere gefaltete Harnkanälchen beweisen. Das Epithel der gewundenen Harnkanälchen bildet eine krümmelige gequollene Masse, in der keine Kerne mehr wahrzunehmen sind und selbst auf Essigsäurezusatz nur undeutlich sichtbar werden. Im interstitiellen Gewebe zahlreiche Pigmentirungen diffus aus braunen und schwarzen Körnchen bestehend. Das interstitielle Gewebe der Rindensubstanz ist durchweg gequollen und gelockert. Neben der Epitheldesquamation fällt auch in vielen Präparaten sein fettiger Zerfall auf.

IV. Ein 15 Jahre alter, sehr magerer abgetriebener Wallach wurde am 3. Juli von einem Bauern mit der Anamnese zugeführt, dass derselbe, ähnlich den beiden anderen Pferden des Besitzers, in den letzteren Tagen nicht mehr recht gefressen habe, dabei trauriger und matter gewesen sei. Während sich der Zustand der anderen Pferde besserte, soll bei dem Wallachen dagegen, der indess trotzdem noch immer eingespannt wurde, Verschlimmerung eingetreten sein.

Wir constatirten schlechten Ernährungszustand, ungleiche Vertheilung der Temperatur über die Körperoberfläche, 56 sehr kleine und etwas unregelmässige Pulse, stärker fühlbaren Herzschlag, normale Herztöne, eine Mastdarmtemperatur von 40,4° C., eine Athemfrequenz von 16—18 pro Min. Das Athmen geschah mit leichtem Ziehen der Flanken, aus beiden Nasenöffnungen kam serös-schleimiger bis schleimig-eiteriger Ausfluss in grösserer Menge zum Vorschein, die Nasenschleimhaut war sehr blass, im Kehlgange fand sich eine bohnengrosse, auf Druck empfindliche Drüsenschwellung. Husten konnte nur selten gehört werden und wurde möglichst zu unterdrücken versucht, die Percussion der Brustwand ergab nichts Abnormes, die Auscultation verschärftes Bläschengeräusch und über und hinter der Herzdämpfung feuchte mittelgrossblasige Rasselgeräusche. Maulhöhle heiss, Zunge pappig belegt, Futteraufnahme sehr schlecht, Durst nicht vermehrt, Hinterleib stark aufgezogen, Peristaltik verzögert; von Koth wurden nur einige feste mit reichlichem Schleime überzogene Ballen abgesetzt, der eiweissfreie Harn zeigte noch schwach alkalische Reaction. Auf beiden Augen bestand mässige Lichtscheue und Thränen, die Lider waren leicht geschwellt, höher temperirt, die Gefässe ihrer Bindehaut stärker injicirt, die Pupillen etwas verengt, die Sklera zeigte einen deutlichen Stich ins Gelbe. Muskel-

schwäche und Eingenommenheit des Sensorium waren bei dem Thiere sehr bedeutend ausgeprägt.

2. Tag früh: Puls 72, Temp. 40,0° C., Resp. 24.

Der Krankheitsprocess hatte sich nach allen Seiten hin verschlimmert, speciell ist der Puls wo möglich noch kleiner, der Herzschlag entschieden pochend geworden. Die Nasenschleimhaut war nunmehr cyanotisch gefärbt, Husten wurde häufiger gehört, katarrhalische Geräusche auch an der rechten Brustwand vernommen. Futter wurde gar nicht mehr berührt, die Peristaltik war, wie auch die Darmentleerung, vollständig unterdrückt, der Hinterleib durch Gase etwas aufgetrieben; bei Exploration fand sich der Mastdarm mit ziemlichen Mengen breiigen, übelriechenden Kothes angefüllt, der Urin ist sauer geworden, aber eiweissfrei geblieben. Der Entzündungsprocess in den Augen hatte zugenommen, ebenso die Muskelschwäche und Eingenommenheit der Psyche.

Abends: Puls 76, Temp. 40,5°, Resp. 28—30.

3. Tag früh: Puls 80, Resp. 32—36 (After nicht geschlossen).

Um 7 Uhr traten leichte Kolikerscheinungen auf, welche sich allmählich steigerten. Dabei blieb die Peristaltik immer noch schwach hörbar und wurde breiweicher stinkender Koth öfter, aber nur durch Exploration, erhalten. Das ohnedies höchstgradig erschöpfte Thier war bald nicht mehr im Stande sich von der Streu zu erheben und verendete schon um 10½ Uhr Vormittags.

Section IV.

6 Stunden nach dem Tode.

Ueber die allgemeine Decke findet sich mit Ausnahme einiger Kummetdruckschäden nichts Pathologisches. Der Ernährungszustand ist sehr schlecht, das Fettlager ist fast völlig verschwunden, die Musculatur ist blass und schlaff. Die sämmtlichen sichtbaren Schleimhäute sind blass mit Ausnahme der Maulschleimhaut, die cyanotisch und stark geschwellt ist. Die Lidbindehaut ist stark gedunsen.

In der Brusthöhle finden sich ungefähr zwei Liter seröser gelber Flüssigkeit. Die rechte Rippenpleura ist stark injicirt, mit einigen wenigen Bindegewebswucherungen besetzt, in der Nähe der Rippenknorpel sind zahlreiche Blutungen zu bemerken. Ebensolche finden sich auch auf der Zwerchfellspleura neben zahlreichen Bindegewebsecrescenzen. Auf der linken Rippen-

pleura lässt sich derselbe Befund constatiren. Das im Herzbeutel eingelagerte Fett ist blutig imbibirt, der Herzbeutel selbst von Ecchymosen durchsetzt, im Herzbeutel findet sich circa 1/2 Liter gelber seröser Flüssigkeit.

Die beiden Lungen sind etwas vergrössert und zeigen bindegewebige zottige Ecrescenzen, auf der Pleura und am scharfen Rande starke subseröse ödematöse Schwellung des Bindegewebes.

Auf der ventralen Fläche der rechten Lunge zeigt sich ausser einer thalergrossen narbigen Einziehung der zungenförmige Lappen sehr stark injicirt und carnificirt.

Auf der glatten glänzenden Pleura der linken Lunge zeigten sich nur wenige bindegewebige Wucherungen. Auch an ihrem scharfen Rande fällt die sulzige ödematöse Schwellung auf.

Die rechte Lunge knistert beim Einschneiden deutlich, ist mässig lufthaltig, stark blutreich und zeigt an der narbig eingezogenen Stelle ein verdicktes subpleurales Gewebe.

Die linke Lunge ebenfalls beim Einschneiden knisternd, ist stärker durchsaftet, sehr blutreich, mässig lufthaltig. Trachea und Bronchialschleimhaut mässig geröthet.

Die Bronchialdrüsen sind geschwellt, haselnussgross.

Das normal grosse Herz zeigt blutig imbibirtes und ausserdem mit zahlreichen Blutungen durchsetztes Fett. Im rechten Ventrikel befindet sich eine mässige Menge leicht geronnenen Blutes und ein sich zwischen den Klappen verfilzendes, in den Vorhof sich fortsetzendes Faserstoffgerinnsel. Das Endocardium ist glatt und glänzend, die Klappen sämmtlich normal. Der linke Ventrikel ist stark contrahirt und birgt ein mässiges Blutgerinnsel. Klappen intact. Musculatur von gehöriger Dicke, etwas brüchig.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle entleeren sich circa 3 Liter hellgelben klaren Serums. Das Gekröse zeigt stark gefüllte Venen an seinen Ansatzstellen am ganzen Darm, besonders aber am Dickdarm finden sich ödematöse sulzig gequollene Stellen. Die Mesenterialdrüsen sind sämmtlich geschwellt, die Darmserosa ist stark injicirt.

Der mässig gefüllte Magen zeigt eine gegen den Fundus zu mit Bindegewebszöttchen versehene Serosa. An der kleinen Curvatur findet sich eine sulzige Schwellung der Submucosa. Inhalt eine mässige Menge stark wässerigen Futterbreies und einige Larven von Gastrophilus equi. Im Gegensatz zur blassen Schlundportion ist die Drüsenportion stark hyperämisch und geschwellt.

Die Schleimhaut im Duodenum ist stark katarrhalisch ge-

schwellt und mit gelbem Schleim bedeckt; dieser Schleimbelag nimmt im weiteren Verlaufe an Masse zu. Gegen den Hüftdarm zu erscheint die Schleimhaut leicht geröthet, der gelbliche Schleimbelag ist sehr reichlich. Im letzten Viertel des Leerdarmes findet sich eine fast 1 1/2 M. lange frische, leicht lösliche Darminvagination. Der von Gasen mässig aufgetriebene Blinddarm enthält breiige grünlich gelbe Futtermassen, seine Submucosa ist stark sulzig geschwellt; den höchsten Grad der Entwicklung erreicht aber diese sulzige Schwellung im Colon, das ebenfalls mit dünnflüssigen Futtermassen erfüllt ist. Der Anfangstheil des Mastdarmes enthält schleimigen Koth, unter ihm zeigt sich die Schleimhaut ebenfalls geschwellt, sein Mittelstück ist leer, im Endstück finden sich einige mässig feste Kothballen, die Schleimhaut ist auch hier stark sulzig geschwellt und ödematös.

Die Leber ist von normaler Grösse und Farbe, ihre Serosa ist glatt und glänzend. Die durchschnittenen Blutgefässe entleeren auf der Schnittfläche viel Blut. Die Schleimhaut der Gallengänge ist intensiv gelb gefärbt.

Die Milz ist ebenfalls von normaler Grösse und Farbe und zeigt am vorderen Rande eine 1 Cm. grosse narbige Einziehung. Pulpa dunkelblauroth, breiig.

Die Nieren sind von normaler Grösse, mässig blutreich, ihre Kapsel ist leicht abziehbar, ihr Parenchym ist sehr brüchig.

Die Harnblase ist mässig mit normalem Harn gefüllt, ihre Schleimhaut ist blass.

V. Von einem Ziegeleibesitzer, dessen sämmtliche 12 Pferde innerhalb 22 Tagen von der Seuche befallen wurden, erhielten wir am 30. Juni einen 20jährigen, stark abgemagerten Hengst zur Behandlung, welcher, obwohl bereits seit mehreren Tagen unzweifelhaft erkrankt, noch immer im Ziegelfuhrwerke gehen musste. Das Leiden war hier schon beim Zugange des Patienten nach allen Seiten hin hochgradig entwickelt, insbesondere aber eine ganz eminente Schwäche und Mattigkeit des seit langem die Erscheinungen des Dummkollers zeigenden Thieres, sowie ein äusserst kleiner ungleicher Puls, prellender Herzschlag und sehr angestrengte Athmung bemerkbar, so dass hier von vorneherein ein ungünstiger Ausgang zu erwarten war, der auch nach 6 Tagen eintrat.

Wir notirten:

1. Tag	*Abends:*	Puls	56,	Temp.	40,4° C.,	Resp.	20.
2.	„ *früh:*	„	68	„	39,8	„	20.
	Abends:	„	88	„	38,9	„	20.
3.	„ *früh:*	„	80	„	39,0	„	22.
	Abends:	„	84	„	38,9	„	20..
4.	„ *früh:*	„	68	„	38,6	„	28.
5.	„ *früh:*	„	64	„	38,7	„	18.
	Abends:	„	72	„	39,0	„	30.
6.	„ *früh:*	„	72	„	39,5	„	32.
	Abends:	„	88	„	39,0	„	32.
7.	„ *früh:*	*Tod.*					

Bei diesem Patienten blieb der Absatz von trockenem Koth bis zum Ende hartnäckig verzögert. Während hier die Temperatur des Infectionsfiebers verhältnissmässig rasch abfiel und das Leben des Thieres am meisten durch die alsbald sich einstellende hochgradige Herzschwäche direct bedroht schien, waren es doch zunächst die secundären oder complicatorischen Processe in der Lunge (siehe die Sectionsdaten), welche wesentlich zum letalen Ausgange mit beitrugen.

Section V.

13 Stunden nach dem Tode.

Die Untersuchung der allgemeinen Decke ergibt rechts am Halse eine warzige Erhabenheit. Der Penis ist prolabirt. Am und um das Carpealgelenk der vorderen linken Extremität findet sich eine circa kindskopfgrosse Knochenauftreibung. Die sämmtlichen sichtlichen Schleimhäute sind hochgradig geröthet. Der Cadaver ist sehr fettarm. Die Musculatur ist sehr blass, die Bauchdecken sind aufgezogen.

In der Brusthöhle findet sich $^1/_2$ Liter einer klaren bernsteingelben Flüssigkeit. Die rechte Costalpleura zeigt sich in proliferirender Entzündung, mit zahlreichen Ecrescenzen besetzt. In den oberen Mittelfellen sind die Gefässe entzündlich injicirt, desgleichen im Herzbeutel, der keine Flüssigkeit enthält. Die grossen Venen der Brusthöhle sind sämmtlich strotzend gefüllt.

Die linke Lunge ist um das Doppelte vergrössert, die rechte um circa die Hälfte, leztere zeigt eine blassröthliche von zahlreichen, dunkler gefärbten Partien unterbrochene Farbe, der zungenförmige Lappen ist hochgradig emphysematisch; die subpleuralen Gefässe sind stark injicirt, geschlängelt, im interstitiellen Gewebe finden

sich zahlreiche gelbe sulzige Quellungen. Die Consistenz ist noch ziemlich puffig. Beim Einschneiden knistert das Gewebe, das Parenchym ist sehr blut- und saftreich, dunkelcarmoisinroth gefärbt. Der Ueberzug der linken Lunge ist ebenfalls glatt, die Farbe der Lunge ist etwas cyanotisch und von zahlreichen subpleuralen Ecchymosen durchsetzt, die subpleuralen Gefässe sind hyperämisch. Die Consistenz des Lungengewebes ist derb, namentlich in den unteren Partien völlig carnificirt. Die Pleura löst sich leicht ab. Beim Einschneiden knistert das Gewebe fast gar nicht. Das Parenchym ist sehr blutreich, ausserordentlich stark safthaltig. Die carnificirten Stellen mit hyperämischer Umgebung zeigten beginnenden centralen, übelriechenden gangränösen Zerfall. Desgleichen die gelben helleren Partien. Der Vorderlappen ist sehr hyperämisch, von der Durchschnittsfläche fliesst Flüssigkeit ab. Die Trachea ist mit reichlichem blutigem Schaum erfüllt, desgleichen die grösseren Bronchien; Schleimhaut des ganzen Respirationsapparates hyperämisch, am Kehlkopfeingang noch obendrein ödematös geschwellt.

Das Herz ist von normaler Grösse, sein Ueberzug ist glatt und glänzend, das Herzfett ist fast gänzlich geschwunden, die Vasa vasorum der grossen Gefässstäme sind stark hyperämisch. In den grossen Gefässen finden sich beträchtliche Agoniegerinnsel, aus der hinteren Hohlvene lässt sich ein solches von Meterlänge entfernen.

Im rechten Ventrikel findet sich eine grosse Menge schlecht geronnenen dunkelrothen Blutes, Klappen und Endocardium des Ventrikels und Vorhofes intact bis auf ausgebreitete Hämorrhagien an der Basis der Pulmonalklappen. Der stark contrahirte linke Ventrikel ist ohne Inhalt, sein Endocardium ist vielfach blutig suffundirt, Vorhof ohne krankhafte Veränderungen. Die Herzmusculatur ist allerorts von gehöriger Dicke, blasser Farbe und derber Consistenz.

In der Bauchhöhle kein abnormer Inhalt, subperitoneales Fettpolster gänzlich geschwunden. In der Umgebung des Beckeneinganges vielfache subperitoneale Ecchymosen und emphysematische Stellen.

An der Oberfläche der Zungenspitze findet sich ein seichter kirschengrosser Substanzverlust, die Schleimhaut ist erweicht, bräunlich gefärbt, übelriechend. Der Schlundkopf ist geschwellt, sulzig infiltrirt, der Schlund normal. Am mässig gefüllten Magen sind die Gefässe ziemlich gefüllt, sein Inhalt ist eine dünnbreiige

schmutzig grünliche Futtermasse. Die ganze Schleimhaut ist blass. Im Dünndarm finden sich grünlich gelbe Futtermassen, die Schleimhaut ist geschwellt, die Gefässe sind hyperämisch, die Schwellung nimmt mit allmählichem Zurücktreten der Hyperämie bis gegen das Ende des Dünndarmes zu. Die Blinddarmschleimhaut ist schmutzig grau, von einer weichen grünlichen Futtermasse belegt. Das Colon ist mit grossen Massen eines dünnbreiigen Kothes erfüllt, die von hyperämischen Gefässen durchzogene Schleimhaut ist ebenfalls schmutzig grau. Im Rectum findet sich eine beträchtliche Menge eines geballten Kothes, die Schleimhaut ist in ihrer ganzen Ausdehnung von Blutungen durchsetzt.

Die Leber ist im Dickendurchmesser beträchtlich vergrössert, namentlich der linke Lappen. Am unteren Rande fällt eine mit bindegewebigen Ecrescenzen versehene apfelgrosse Stelle auf, sonst ist ihr Ueberzug glatt, ihre Farbe cyanotisch, die Läppchenzeichnung namentlich durch starke Füllung der Centralvenen deutlich. Beim Einschneiden knirscht die Leber, sie ist sehr blut- und saftreich.

Die normal grosse Milz zeigt an der inneren Fläche eine haselnussgrosse narbige Einziehung; sie ist von derber Consistenz, blasser Farbe und besitzt eine weiche mässig blutreiche Pulpa.

Die rechte Niere, von gehöriger Grösse, liegt in einer sehr spärlichen Fettkapsel. Die fibröse Kapsel ist leicht abziehbar, die Farbe braunroth, die Consistenz brüchig, die Rinden- und Marksubstanz sind von gehöriger Breite und Abgrenzung, die letztere etwas hyperämisch, die Malpighi'schen Körperchen sind deutlich sichtbar.

In der linken Niere fällt nur eine etwas stärkere Hyperämie (Hypostase) auf.

Die mässig contrahirte Harnblase enthält ½ Liter flockig getrübten Harn, die Schleimhaut ist normal.

Das Gehirn zeigt am Querfortsatz der Dura mater zahlreiche lipomatöse Stellen und Usuren des knöchernen Gehirnzeltes. Das Schädeldach war sehr schwer abzuheben. Im Gehirne ausser geringer Schwellung der seitlichen Adergeflechte alles von normaler Beschaffenheit.

VI. Der sechste mit Tod endende Fall betraf den 8jährigen Wallachen einer hiesigen Brauerei, deren Pferde ebenfalls sammt und sonders innerhalb 24 Tagen erkrankt waren.

Das ungemein kräftig gebaute, sehr gut genährte Pferd (Pinzgauer) wurde noch immer zum schwersten Zuge verwendet, obwohl schon seit ein paar Tagen schlechtere Futteraufnahme und eine gewisse Mattigkeit zu bemerken war. Erst nachdem der Appetit nahezu ganz verschwunden, die Schwäche im Bewegungsleben einen sehr hohen Grad erreicht hatte, brachte man das Thier zur Anstalt.

Wir constatirten nach dem am 30. Juni *8 Uhr früh* erfolgten Zugange des Patienten:

76 Pulse, 40,7° C. Temperatur und 16 Athemzüge.

Dabei war der Puls noch gross, regel- und gleichmässig, der Herzschlag eben deutlich fühlbar, Herztöne normal. Die Athmung geschah ruhig und war im Respirationsapparate ausser leicht serösem Nasenausflusse, etwas höherer Röthe der Nasenschleimhaut und verstärktem Vesiculärgeräusche nichts Abnormes zu constatiren. Die Maulhöhle erschien trocken und höher temperirt, das Thier nahm nur $^1/_4$ Ration Langfutter und auch nur wenig Wasser zu sich, die Peristaltik war schwach kollernd zu hören, Koth wurde in sehr kleinen Partien abgesetzt, war locker geballt und mässig mit glasigem Schleim umhüllt, die Urinausscheidung verzögert. An den Augen konnte man beiderseits stärkere Injection der Lidbindehaut wahrnehmen. Depression der Psyche war deutlich doch nicht besonders hochgradig gegeben, dagegen aber eine ganz ungewöhnliche Muskelschwäche, so dass das sonst so robuste Pferd beständig schilderte und sich factisch nur schwer stehend zu erhalten vermochte.

(Patient bekam im Laufe des Tages 80 Grm. Natrium-Salicylat in Latwergeform.)

Abends: Puls 76, Temp. 41,2° C., Resp. 16.

2. Tag früh: Puls 68, Temp. 40,5° C., Resp. 13.

Im Zustande des Patienten schien einige Besserung eingetreten zu sein. Puls noch voll und kräftig, Psyche freier, Langfutter wurde etwas mehr und lustiger verzehrt, Koth in grösseren Mengen entleert. Der erhaltene Urin war sauer, ohne Eiweiss und Gallefarbstoff. An beiden Augen, besonders rechterseits, machten sich nunmehr die Erscheinungen einer leichten katarrhalischen Conjunctivitis mit Verengerung der Pupillen bemerklich; ein Nachlass der Schwäche im Bewegungsleben war nicht zu erkennen.

(Innerlich wurden wiederholt 80 Grm. Natrium-Salicylat gegeben.)

Abends: Puls 76, Temp. 39,8° C., Resp. 18.

3. Tag früh: Puls 64, Temp. 39,2° C., Resp. 12.

Puls und Herzschlag haben noch die frühere Beschaffenheit; im Respirationsapparate ist ausser reichlicherem serösem Nasenausflusse nichts Abnormes zu entdecken, dagegen die Futteraufnahme immer noch gering, die Peristaltik wieder träger hörbar, der Kothabsatz verzögerter geworden; Mattigkeit und Hinfälligkeit des Thieres sind gleich geblieben.

Nachdem in Folge der eingetretenen heissen schwülen Witterung die Krankenstallungen nicht mehr entsprechend kühl zu erhalten waren und bei diesem wie auch bei allen übrigen an der Seuche erkrankten Patienten im Laufe dieses Tages mehr oder weniger erhebliche Verschlimmerung, zumal starke Depressionserscheinungen des Gehirns, auftraten, wurde das Thier in einer kühleren Halle untergebracht und von innerlicher Medication Abstand genommen.

Abends: Puls 68, Temp. 39,4° C., Resp. 16.

4. Tag früh: Puls 76, Temp. 39,5° C., Resp. 16.

Der Zustand des Patienten hatte sich merklich verschlechtert. Der Puls war zwar noch immer relativ gross, gleich- und regelmässig zu fühlen und auch im Respirationsapparate ausser reichlicherem schleimigem Nasenausflusse, höhergradigerer Röthe der Nasenschleimhaut und sehr verstärktem und nunmehr auch verschärftem Bläschenathmen bei In- und Exspiration nichts weiter zu constatiren, dagegen aber die Maulhöhle — trotz fleissig applicirten Maulwassers — wieder trockener und heisser, die Zunge belegter, die Futteraufnahme noch schlechter wie bisher geworden, die Darmbewegung, ebenso der Kothabsatz beinahe ganz unterdrückt, die Psyche stark eingenommen, die Muskelschwäche anhaltend geblieben.

(Das Pferd erhielt im Laufe des Tages 500 Grm. Magnesia sulfurica in Latwergeform.)

Abends: Puls 80, Temp. 40,1° C., Resp. 20.

Im weiteren Krankheitsverlaufe notirten wir:

5. Tag früh:	Puls	104,	Temp.	39,6° C.,	Resp.	56.
Abends:	„	92	„	39,5	„	36.
6. Tag früh:	„	88	„	40,1	„	24.
Abends:	„	96	„	40,2	„	60.
7. Tag früh:	„	100	„	40,0	„	32.

Schon am 4. Tage Abends wurde der Puls kleiner, in den folgenden Tagen trotz Chinin und Digitalis sehr klein, der Herz-

schlag zeitweise pochend, dann wieder weniger deutlich fühlbar, der diastolische Herzton allmählich dumpf und undeutlicher. Die Nasenschleimhaut nahm cyanotische Färbung an, es traten dyspnoetische Anfälle auf, wobei wir anfänglich nur an beiden Brustwandungen ausserordentlich verstärktes und verschärftes Bläschenathmen hören konnten, während dann auch vorübergehend über dem Herzausschnitte schwach tympanitischer Percussionsschall mit unbestimmtem Athmungsgeräusche und zuletzt in den unteren Partien der Brustwand feinblasiges feuchtes Rasseln vernommen wurde. Die Futteraufnahme sistirte bald gänzlich, die Peristaltik wurde mehr und mehr kollernd, es trat eine durch nichts zu stopfende profuse Diarrhoe ein, in Folge deren sich das Durstgefühl ganz ausserordentlich steigerte, Muskelschwäche und Collaps des Thieres erreichten den denkbar höchsten Grad, bis endlich am 7. Tage der Tod unter allmählichem Unfühlbarwerden des Pulses und selbst auch des Herzschlages nach sehr kurzer Agonie durch Herzlähmung erfolgte.

Section VI.

Sofort nach dem Tode.

Die sämmtlichen sichtlichen Schleimhäute sind blass, das Fettpolster ist sehr entwickelt, die Musculatur sehr kräftig.

In der Brusthöhle nichts Abnormes, die Costalpleura ist glatt und durchscheinend. Pericardiales Fettpolster sehr reichlich, das Pericardium selbst an vielen Stellen mit kleinen Blutungen durchsetzt, enthält keine Flüssigkeit.

Die Lungen sind collabirt, von blass graurother Farbe, ihr pleuraler Ueberzug ist durchweg glatt und glänzend. Der scharfe Rand der rechten Lunge ist gerunzelt, etwas grau verfärbt. Gegen die Lungenspitze zu fällt eine über apfelgrosse stark emphysematische Stelle auf. Beim Einschneiden knistert das mässig blutreiche lufthaltige Lungengewebe. Auf dem Durchschnitt der emphysematösen Stelle fallen heller gefärbte ziemlich scharf abgegrenzte Herde auf. Der zungenförmige Lappen zeigt ausser gesteigertem Blutgehalt keine Veränderung.

Der linke Hauptlappen ist ebenfalls mässig blutreich und lufthaltig. An seinem stumpfen Rande gegen den zungenförmigen Lappen hin findet sich eine 10 Cm. lange emphysematöse Stelle von derselben Beschaffenheit wie rechts.

Das Herz ist von gehöriger Grösse, seine Kranzgefässe sind

mässig gefüllt, sein Ueberzug ist glatt, durchsichtig, aber von zahlreichen kleinen Blutungen durchsetzt.

Der rechte Ventrikel ist von einer mässigen Menge eines schlecht geronnenen dunkel kirschrothen Blutes erfüllt, sein Endocardium zeigt namentlich in der Umgebung des Papillarmuskels blutige Suffusionen. Die Tricuspidalis ist verdickt und ödematös gequollen, im Vorhof findet sich wenig Blut, das Endocardium ohne auffällige Erscheinung. Die Pulmonalklappen sind intact. Die Musculatur des rechten Ventrikels ist von gehöriger Dicke, aber brüchig mürbe. Der linke Ventrikel enthält ein sehr spärliches Blutgerinnsel, Endocardium ebenfalls mit Ecchymosen durchsetzt. Mitralis in beiden Segeln ödematös gequollen. Vorhof normal. Aortenklappen mit Ausnahme einer Fensterung der mittleren Klappe intact. Musculatur von gehöriger Dicke aber mürbe.

In der Bauchhöhle fand sich keine Flüssigkeit, das parietale Peritonealblatt ist glänzend und durchscheinend.

Die Schlundschleimhaut ist blass.

Der Magen ist tympanitisch aufgetrieben, die Gefässe seiner Serosa sind wenig gefüllt. Die Schlundportion der Magenschleimhaut ist blass, die Labdrüsenportion unbedeutend geschwellt, graulich gefärbt.

Das Mesenterium ist sehr fettreich, glatt, durchsichtig, seine Venen mässig gefüllt.

Im ganzen Darmkanal zeigt sich hochgradige Epitheldesquamation, namentlich im Endstück des Hüftdarmes, die Schleimhaut selbst ist geschwellt, ihre Gefässe ramiform geröthet. Die Musculatur des ganzen Dünndarmes ist stark contrahirt. In den dicken Gedärmen zeigt die Schleimhaut schieferige Färbung, das Darmlumen ist bis zum Mastdarmende mit einer hellgrünen mit wenig Futterpartikelchen und Epithelfetzen untermischten Flüssigkeit gefüllt.

Die Leber ist von gehöriger Grösse, mit Ausnahme des Dickendurchmessers des linken Lappens, der etwas vergrössert ist. Farbe braunroth, Blutgehalt mässig, Consistenz derb, Läppchenzeichnung deutlich.

Die Milz ist ebenfalls von gehöriger Grösse, zeigt an ihrer Rippenfläche zwei seichte narbige Einziehungen. Ihr Ueberzug ist glatt und glänzend, die Pulpa mässig blutreich.

Die Harnblase ist leer, Schleimhaut blass.

Die beiden Nieren sind in reichliches Fett eingeschlossen, von normaler Grösse, Farbe, Consistenz und Blutreichthum.

Ueberblickt man diese kurzen Auszüge aus den Krankheitsgeschichten der sechs mit Tod abgegangenen Patienten, so dürfte sich aus denselben entnehmen lassen, wie ungünstige individuelle Verhältnisse, zumal hohes Alter, dann wohl auch fortgesetzt starke Anstrengung im Zuge bei bereits ausgebrochener Erkrankung, ja selbst, wie ich bestimmt annehmen muss, der plötzliche Eintritt heisser Witterung während des Verlaufes des Leidens nicht ohne Einfluss auf den letalen Ausgang des letzteren bei einigen Pferden geblieben sei. Im Allgemeinen wird man eine sich rasch und hochgradig ausbildende Herzschwäche, complicirende Lungenerkrankungen, profuse Diarrhoen, Collapsus und Erschöpfung als diejenigen Momente zu bezeichnen haben, welche am meisten und directesten das Leben der Thiere gefährdeten.

Dass die Sectionen ein vollkommen übereinstimmendes anatomisches Krankheitsbild ergeben würden, konnte und durfte vorneweg niemals erwartet werden und um so weniger, als ja in ein paar Fällen schon während des Lebens das Vorhandensein von gangränescirender Pneumonie mit Sepsis und putrider Intoxication zu beobachten bezw. zu erschliessen war, ausserdem auch die Erkrankungen verschieden lange dauerten u. s. w. Abgesehen davon trafen wir, wie aus den Sectionsbefunden ersichtlich, die constantesten, wenn auch dem Grade nach immerhin *sehr verschieden ausgeprägten* Veränderungen zunächst im Darmkanale. Sie manifestirten sich im Allgemeinen hauptsächlich durch Hyperämie und Schwellung der Drüsenportion der Magenschleimhaut sowie der Schleimhaut des Dünndarmes, namentlich — und meist bis dorthin allmählich sich steigernd — in den hinteren Partien desselben. Zugleich waren relativ häufig submucöse Oedeme und starke Desquamation des Darmepithels, ein paar Mal deutliche Schwellung der Peyer'schen Plaques, dann solche der Mesenterialdrüsen und einmal auch sulzige Infiltration der Gekrösplatten zu sehen. Aehnliche Veränderungen, namentlich Schwellung der Schleimhaut, Epitheldesquamation und gelbsulzige Ergiessungen ins submucöse Bindegewebe, wiesen meist auch die dicken Gedärme, zumal Colon und Mastdarmende, auf. Regelmässig sah man ferner blasse Färbung und fast durchgehends mürbe brüchige Beschaffenheit des Herzmuskels, das Blut locker geronnen, häufig subendocardiale Ecchymosen und Suffusionen. Die Lungen waren durchwegs mehr weniger blut- und saftreicher als normal, in denselben öfter carnificirte bezw. katarrhalisch entzündete Partien, kleinere Blutaustritte, seröse und gallertige Infiltrationen des sub-

pleuralen und interstitiellen Bindegewebes nachweisbar; die Schleimhaut der Luftwege war zum Theile deutlich katarrhalisch entzündet, einmal auch eine ausgesprochen purulente Laryngitis und Tracheo-Bronchitis vorhanden. Bei 3 Pferden kam es zum Auftritte von Nekrose und Gangrän in den Lungen, bei einem bestand gleichzeitig eine vascularisirende Pleuritis. Erguss von gelber bis gelbröthlich gefärbter fibrinogenhaltiger Flüssigkeit fand sich ab und zu im Herzbeutel (bis zu ½ Liter), in der Brusthöhle (bis zu 2 Liter) und Bauchhöhle (bis zu 3 Liter), ebenso in der Subcutis der tiefliegenden Körperpartien, zumal der Gliedmassen, des Schlauches u. s. w. Die Leber erschien öfters und wenigstens in einzelnen Durchmessern nicht unerheblich vergrössert, einmal selbst sehr umfangreich (und hier auch ausgesprochen lehmgelb gefärbt und hochgradig fettig infiltrirt und degenerirt), hatte meist braunrothe bis graubraune Farbe, war stets ziemlich blutreich und bot im Allgemeinen mehr die Merkmale der Stauungsleber dar. Eine nennenswerthe Veränderung der Milz war in keinem Falle nachweisbar, in den Nieren meist nur etwas grösserer Blut- und Saftreichthum bemerklich, die Körpermusculatur zeichnete sich durch blasse Färbung aus.[1])

Nach Alledem dürfen wir wohl sagen, dass auch die hierorts getroffenen pathologisch-anatomischen Veränderungen der Seuche im Grossen und Ganzen dieselben waren, wie sie von Professor Dieckerhoff (l. c.) angeführt werden.

Betreffs der *Entstehung* der vorliegenden acuten Infectionskrankheit müssen wir nach den hierorts gemachten Erfahrungen der Annahme Dieckerhoff's, dass dieselbe immer auf Ansteckung zurückzuführen sei, vollkommen zustimmen. Die Contagiosität des Leidens ist in so eminenter Weise ausgesprochen, die Ansteckung gesunder Pferde durch erkrankte geschieht so sicher und leicht, wie dies geradezu bei gar keiner anderen Pferdekrankheit mehr beobachtet werden kann. Gegentheilig und mit derselben Sicherheit ist die Seuche aus jedem Pferdestalle fern zu halten, so bald es möglich ist, seine Insassen vor

1) Bei der von mir vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung der Muskeln mehrerer Cadaver fand ich häufig den Inhalt einzelner Primitivbündel staubig getrübt, während dies dagegen wieder bei anderen oft direct darneben liegenden nicht der Fall war, und dieses Verhältniss sehr wechselnd und örtlich verschieden.

dem Contacte mit kranken Pferden, inficirten Räumen u. s. w. fern zu halten, sowie jedwede Einschleppung des Contagiums zu verhindern.

In *München* trat die Seuche notorisch zuerst und einzig und allein in dem Stalle eines Pferdehändlers auf. Derselbe brachte im Frühjahre 2 Pferde von Stuttgart, wo bereits die Krankheit herrschte, hierher. 6 Tage nach deren Ankunft zeigte das eine davon deutlich ausgeprägte Krankheitserscheinungen, kurze Zeit darauf wurde auch das andere Pferd ergriffen und nahm bei diesem das Leiden einen tödtlichen Ausgang. Am 18. Mai erkrankte ein schon länger dort in Wart und Pflege gestandener bis dahin vollkommen gesunder Pony und nach und nach sämmtliche übrige zahlreiche Pferde dieses Stalles. Von diesem primären Infectionsherde aus vollzog sich 'alsdann die Weiterverbreitung der Seuche zunächst durch Veräusserung bereits angesteckter Thiere erst langsam und mit zum Theile noch leicht nachweislichen Spuren, später geschah dieselbe, der Bildung immer zahlreicher werdender neuer Seucheherde entsprechend, in rasch ansteigenden Progressionen. So wurde z. B., wie mir sicher bekannt, zur kritischen Zeit von dem eben erwähnten Pferdehändler ein Pferd an einen hiesigen Gasthofbesitzer verkauft. Dasselbe zeigte sich schon nach Verlauf von ein paar Tagen krank (es war dies meines Wissens der erste ausserhalb der Stallung des Pferdehändlers aufgetretene Seuchefall in München) und wurde, nachdem es kurze Zeit in thierärztlicher Behandlung gestanden, dem Thierspitale zugeführt. Rasch darnach erkrankte auch das zweite Pferd dieses Eigenthümers unter den exquisiten Erscheinungen der Seuche. Beide Pferde des Gasthofbesitzers waren in einem Separatstalle des Anwesens eines Lohnkutschereibesitzers untergebracht. Schon wenige Tage später erkrankte nun auch ein Pferd des letzteren, dem dann rasch immer mehr folgten, so dass allein zu uns im Verlaufe von 41 Tagen 10 fast ausnahmslos schwere Patienten verbracht wurden. Die Stallung der Lohnkutscherei befand sich zwar souterrain und wurde von dem Hotelier in Abrede gestellt, dass seine Pferde mit denen des Lohnkutschers in nähere Berühung gekommen seien, da jedoch beide Ställe in einen verhältnissmässig sehr engen Hofraum führten, die zwei Besitzer zugestandenermaassen sogar abwechselnd einen Wagen benutzt hatten u. s. w., so dürfte wohl ein Zweifel über die stattgehabte Möglichkeit einer Ansteckung bezw. Verschleppung des Contagium in diesem Falle gar nicht aufkommen können.

In ähnlicher Weise wurde mir später noch vielfach Gelegenheit geboten zu beobachten, wie die Seuche in vorher gesunde Pferdebestände durch Pferde aus inficirten Stallungen verschleppt und weiter verbreitet wurde und leider war es unser Thierspital selbst, wie ich nur allzu genau weiss, das nach Aufnahme der ersten Seuchepatienten zum Infectionsherde wurde, trotzdem es an gründlicher Desinfection der von diesen innegehabten Stände nicht mangelte. Ja die Gefahr der Ansteckung vergrösserte sich dabei so sehr, dass es gar nicht mehr genügte die seuchekranken Pferde in eigenen Stallabtheilungen zu separiren; wir wurden alsbald genöthiget die Aufnahme anderweitig intern und extern erkrankter Pferde, Castranden u. s. w. ins Thierspital im Interesse der Besitzer längere Zeit ganz zu verweigern.

Die *Dauer des Incubationsstadiums* wechselte zwischen 4 bis 10 Tagen und schien in einzelnen Fällen sogar noch länger gewesen zu sein, was ich jedoch nicht mit der nöthigen Bestimmtheit behaupten kann, am häufigsten betrug sie 5—7 Tage.

Die *Modalität der Ansteckung* ist keineswegs immer leicht und mit genügender Sicherheit zu eruiren. Dieckerhoff sagt, dass die Infection der Regel nach durch die ausgeathmete Luft der kranken oder in der Reconvalescenz befindlichen Pferde erfolge, dass aber auch auf indirectem Wege eine wirksame Uebertragung des Contagiums durch Personen von kranken auf gesunde Pferde erfolgen könne. Ich muss, gestützt auf ein positives Experiment (siehe unten) hervorheben, dass es namentlich mit die Excremente der erkrankten Pferde sind, welche den Infectionsstoff enthalten und die Ansteckung sehr leicht zu vermitteln vermögen, so dass diese in der Beziehung die grösste Aufmerksamkeit verdienen.

(Die Ansteckung des früher erwähnten externen Patienten, welcher in einer ganz eigenen Stallabtheilung stand und mit den seuchekranken Pferden sicher in keine directe Berührung kam, schien zunächst nur durch Verschleppung des Contagiums durch Personen erfolgt zu sein; nachdem aber dieses Pferd einmal einige Stunden in eine im Freien befindliche Koppel gestellt wurde, in der vorher seuchekranke Patienten waren, so kann selbstverständlich die Ansteckung auch auf andere Weise erfolgt sein.)

Behufs Vornahme von *Infectionsversuchen* wurden mir von Herrn Direktor Dr. Franck aus dem Etat der Seuchenversuchsstation bereitwilligst die Mittel zur Verfügung gestellt, 3 Pferde

ankaufen zu können, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

Mit diesen 3 Pferden wurde in folgender Weise experimentirt.

Versuch I. Eine circa 24 Jahre alte Stute, ungarischen Landschlages, wurde sofort nach ihrer am 7. Juli erfolgten Ankunft in eine Separatabtheilung des von dem eigentlichen Krankenstalle entfernt gelegenen Contumazstalles gebracht. Die betreffende Räumlichkeit befand sich in gründlichst desinficirtem Zustande, der Boden ist Wasser undurchlassend mit sog. Klinkersteinen bepflastert, hinter dem Stande führt eine vergitterte Oeffnung in den Abzugskanal. In derselben hatte vorher *nie* ein mit vorliegender Seuche leidendes Pferd gestanden und wurde ausserdem bezüglich der Wart und Pflege u. s. w. des Versuchsthieres bestmöglichst Sorge getragen, dass die damit beschäftigten Personen mit seuchekranken Thieren nicht in Berührung kamen.

Der am *8. Juli* bei dem Pferde erhobene *Status praesens* ergab im Wesentlichen: Schlechter Ernährungszustand, struppiges glanzloses Haar, Temperatur über die Körperoberfläche gleichmässig vertheilt, Kehlgang rein, Lidbindehaut blass, Sklera weiss. Der Puls lässt 44 Schläge pro Min. zählen, ist mittelgross, gleichmässig und hier und da aussetzend, Herzshok deutlich fühlbar, die Herztöne normal zu hören. Mastdarmtemperatur 38,3° C., das Athmen geschieht ruhig, 12 mal in der Minute, die Nasenschleimhaut erscheint blass, Ausfluss fehlt, ebensowenig können irgend welche anderweitige pathologische Veränderungen in den Respirationsorganen nachgewiesen werden. Maulhöhle feucht, nicht höher temperirt, Appetit sehr gut, Wasseraufnahme gehörig, Peristaltik deutlich hörbar, Koth mässig gross geballt, wird in reichlichen Quantitäten abgesetzt, Urin strohgelb, normal beschaffen. Bewegungs- und Empfindungsleben sowie Psyche ist in Rücksicht des hohen Alters des Thieres noch auffällig frei, ja es ist sogar, des tückischen Charakters und der Beisssucht des Thieres wegen, beim Umgang mit demselben ungewöhnliche Vorsicht geboten.

Die Ansteckung wurde nun in der Art zu bewerkstelligen gesucht, dass man eine Partie Koth und circa 6 Liter Urin von 4 hochgradig fieberhaften Seuchepatienten auf die frisch gemachte und in der nächsten Zeit nicht gewechselte Streu brachte.

Abends: Puls 44, Temp. 38,7° C., Resp. 12.

9. Juli (2. Versuchstag) früh: Puls 40, Temp. 38,1° C., Resp. 12.

Das Einbringen von Koth und Urin seuchekranker Pferde wurde wiederholt.

Abends: Puls 44; Temp. 38,5; Resp. 12.

10. Juli (3. Versuchstag) früh: Puls 40; Temp. 38,2; Resp. 12. *Abends:* Puls 40; Temp. 38,3; Resp. 12.

11. Juli (4. Versuchstag) früh: Puls 40; Temp. 36,8; Resp. 12.

Bis dahin, und noch während dieses Tages, waren bei dem Versuchsthiere keinerlei krankhafte Erscheinungen wahrzunehmen, speciell musste die Futteraufnahme stets sehr gut, die Psyche vollkommen frei genannt werden.

Abends: Puls 44; Temp. *39,2*; Resp. 14—16.

12. Juli (5. Versuchstag) früh: Puls 44; Temp. *39,2*; Resp. 14—16.

Die Qualität des Pulses, Herzschlages und der Herztöne ist noch die gleiche geblieben, im Respirationsapparate nichts Besonderes nachweisbar. Maulhöhle feucht, aber etwas höher temperirt, Futteraufnahme nicht gestört, Darmgeräusche sehr deutlich hörbar; Koth wird wie bisher in grösseren Mengen abgesondert und ist locker geballt und stärker durchsaftet. Die Ausscheidung des Urins scheint etwas verzögert zu sein, derselbe zeigt normale Beschaffenheit. Die Gefässe der Lidbindehaut beider Augen sind deutlich stärker injicirt als bisher; Bewegungsleben und Psyche lassen keine Störungen erkennen.

Abends: Puls *56*; Temp. *39,4*; Resp. 14—16.

13. Juli (6. Versuchstag) früh: Puls *50*; Temp. *40,3*; Resp. 16.

Puls etwas kleiner, gleichmässig, aber ziemlich stark unregelmässig, Herzschlag eher etwas weniger stark fühlbar. Das Athmen geschieht noch fortwährend ruhig, doch ist jetzt die Nasenschleimhaut diffus höher geröthet, stärker glänzend und seröser Ausfluss aus beiden Nasenöffnungen gegeben. Maulhöhle heiss, feucht, Futteraufnahme quantitativ immer noch gut, doch etwas langsamer, Peristaltik kollernd, Koth zerfallend, stark durchfeuchtet, Urin normal. Auf beiden Augen besteht Lichtscheue und leichtes Thränen, die Lider sind mehr gespannt und höher temperirt, ihre Betastung verursacht dem Thiere deutlich Schmerzgefühl, die Conjunctiva palpebrarum ist hochgradig geröthet und geschwellt, die Sklera lässt nunmehr einen Stich ins Gelbliche wahrnehmen. Ausserdem ist eine unverkennbare Muskelschwäche eingetreten, welche sich insbesondere durch häufiges Wechseln (Schildern) mit den Hinterfüssen bekundet.

Abends: Puls *52*; Temp. *40,4*; Resp. 14.

14. Juli (7. Versuchstag) früh: Puls *50—60*; Temp. *40,4*; Resp. 12—14.

Puls klein, sehr unregelmässig und auch ungleich, Herzschlag etwas pochend, Herztöne ohne Besonderheit. Der Nasenausfluss ist reichlicher geworden, Husten nicht aufgetreten, Percussion und Auscultation der Lungen ergeben nichts Abnormes. Die Maulhöhle ist sehr hoch temperirt aber gleichmässig feucht, die Futteraufnahme trotz alledem quantitativ nicht schlecht, wenn sie auch jetzt sehr langsam geschieht, Durst nicht vermehrt. Peristaltik anhaltend lebhaft kollernd, Koth kaum mehr geballt, sehr stark durchsaftet, Urin noch alkalisch und ohne Eiweiss und Gallefarbstoff. Die Lider beider Augen sind ödematös geschwellt und höher temperirt, die Lidspalten fortwährend geschlossen, der Ausfluss seröser Flüssigkeit aus den Lidsäcken ist sehr reichlich geworden, die Röthe und Schwellung der Bindehaut der Lider haben zugenommen, auch die episkleralen und skleralen Gefässe sind stark injicirt, die Sklera selbst zeigt ein röthlich gelbes Colorit. Ausserdem ist die Oberfläche der Cornea leicht rauchig getrübt, die Pupillen spaltförmig verengt. Nunmehr erscheint auch die Psyche deprimirt, das Pferd steht traurig mit gesenktem Kopfe da, ohne sich um seine Umgebung mehr viel zu bekümmern, die Muskelschwäche ist höhergradiger geworden, die Hinterfüsse beginnen etwas einzulaufen. Während des Tages legt sich das Thier einige Male und bleibt dann immer kurze Zeit ruhig auf der Unterbrust mit auf die Streu gestütztem Kopfe liegen.

Abends: Puls *60*; Temp. *40,5*; Resp. 14.

15. Juli (8. Versuchstag) früh: Puls *64*; Temp. *39,9*; Resp. 14.

Im Gesammtzustande des Thieres hat sich wenig geändert, nur ist der Appetit jetzt schlecht, der Koth dünnbreiig und übelriechend geworden.

Abends: Puls *64*; Temp. *40,7*; Resp. 14—16.

16. Juli (9. Versuchstag) früh: Puls *76*; Temp. *38,8*[1]; Resp. 16.

Beim Oeffnen des Stalles am Morgen liegt das Pferd abgehalftert und verkehrt im Stande und zeigt ziemlich hochgradige Kolikerscheinungen. Aus der Beschaffenheit der Streu, sowie den nachweisbaren Verletzungen an einzelnen Partien des Kopfes etc. lässt sich mit Sicherheit erschliessen, dass die Kolik bereits

---

1) After, wie auch die Scheide, schliessen nicht genau.

längere Zeit gedauert hat und sehr heftig gewesen sein musste. Nachdem das Thier mit gehöriger Unterstützung auf die Beine gebracht worden, war dasselbe nur schwer einige Zeit lang stehend zu erhalten. Der Puls erscheint nun sehr klein und unregelmässig, der Herzschlag stark pochend, das Athmen geschieht tiefer und angestrengter, Futter wird nicht berührt, die Darmgeräusche sind zeitweise unterdrückt, dann wieder kollernd hörbar, freiwilliger Kothabsatz besteht nicht, durch Exploration wird etwas dünnbreiiger stinkender Koth erhalten, die Blase ist vollständig leer. Aus beiden Lidspalten kommen grössere Mengen serös-schleimiger Entzündungsproducte zum Vorschein, die Trübung der Cornea hat zumal am peripheren Theile derselben zugenommen. Später bricht das Thier wiederholt zusammen und liegt soporös, zeitweise mit den Beinen strampfend da, so dass wir, nachdem bezüglich des erzielten *positiven Ansteckungsresultates* schon nach dem klinischen Krankheitsbilde allein kein Zweifel obwalten konnte, aus Humanitätsrücksichten die *Tödtung* desselben durch den Bruststich zur Ausführung brachten.

Die 3 Stunden p. m. vorgenommene Section ergab neben dem schon während des Lebens constatirten Decubitus und Veränderungen an den Augen etc. sowie der senilen Atrophie der meisten Organe, in der Hauptsache die Erscheinungen einer mässig hochgradigen desquamativen Darmentzündung.

(Magen verhältnissmässig noch stark mit trockenem Futterbrei gefüllt, in der Drüsenportion einige kleine Ecchymosen; Darm durchwegs mässig collabirt, Peritonealüberzug glatt und glänzend. Schleimhaut des gesammten Darmrohres blass (Verblutung!), die des Zwölffinger- und Leerdarmes mässig geschwellt, mit einem dickbreiigen, graugelblich gefärbten, leicht abschwemmbaren Belage versehen, der in der Hauptsache aus Schleim und abgestossenen Epithelzellen bestand. Im Hüftdarme nahm die Schwellung der Schleimhaut, ebenso auch die Epitheldesquamation noch etwas zu, der Inhalt wurde reichlicher und grünlich gefärbt. Die dicken Gedärme beherbergten allerorts einen dunkelgrünen, faulig riechenden, breiweichen Koth, das Epithel war mit Ausnahme des Endstückes vom Mastdarme der Unterlage noch fest anhaftend. Die Gekrösvenen des Darmes enthielten relativ viel Blut, eine Schwellung der Mesenterialdrüsen konnte nicht nachgewiesen werden.)

Ausserdem enthielt der Herzbeutel ungefähr 1/4 Liter gelbröthlichen Serums, das Epicardium erschien leicht getrübt, längs

der Kranzgefässe waren einzelne kleine subepicardiale Ecchymosen sichtbar, in beiden Kammern fanden sich geringe Mengen schwach geronnenen Blutes, das Endocardium war durchwegs intact, der Herzmuskel auffällig blass und sehr brüchig, die Leber klein, ihr Ueberzug schwarzgrün gefärbt, das Parenchym graugelb, derb, knirschend beim Einschneiden. Alle übrigen Organe, wie Lungen, Milz, Nieren etc., auch das Gehirn, liessen keine besonderen Veränderungen wahrnehmen, ebenso war die Körpermusculatur von gehöriger Farbe und Beschaffenheit.

Versuch II. Zu demselben stand mir eine ebenfalls schon über 20 Jahre alte, gleichzeitig aber mit den Erscheinungen eines hochgradigen allgemeinen Lungenemphysems und chronischen Katarrhs der Luftwege behaftete Stute zu Gebote. Auch dieses Thier wurde in einen unverdächtigen Raum untergebracht und alle übrigen entsprechenden Vorsichtsmaassregeln wie beim Versuch Nr. I angeordnet. Nachdem durch die während ein paar Tage vorher gepflogene Untersuchung und Beobachtung des Versuchsobjectes der relative Gesundheitszustand desselben festgestellt worden war, wurde demselben

a) am 11. Juli $3^1/_2$ *Ccm. defibrinirtes, der Sporvene eines seuchekranken Pferdes entnommenen Blutes subcutan an der linken Halsfläche injicirt.* (Der Patient, von welchem das Blut genommen wurde, stand im dritten Tage des Infectionsfiebers, war schwer krank und hatte zu der Zeit noch 52 Pulse, 40,0° Temp. und 20 Athemzüge.)

Als hierauf im Laufe weiterer vier Beobachtungstage bei dem Versuchsthiere keinerlei der Seuche verdächtigen Krankheitssymptome auftraten, infundirten wir demselben

b) 5 Ccm. defibrinirtes Blut eines einen Tag sichtlich an der Seuche erkrankten Pferdes (mit 40,9 ° C. Frühtemperatur) *direct in die Jugularvene.*

Eine weitere 11 tägige Beobachtung des Versuchsthieres lehrte uns, *dass wir auch damit nicht im Stande waren, die Seuche zu übertragen.*

c) Um nun zu erproben, wie sich *dieses* Pferd einer durch Koth und Urin von seuchekranken Thieren inficirten Stallung gegenüber verhalten würde, *setzten wir dasselbe den gleichen Verhältnissen aus, wie sub I angegeben, d. h. das Thier wurde in dieselbe Abtheilung des Contumazstalles gestellt, die zu demselben Versuche schon gedient hatte, und hier mehrere Tage hindurch*

die Excremente zweier hochgradig an der Seuche erkrankter, im specifischen Fieber stehender Pferde in die Streu eingetragen.

Die Procedur hatte indess bei diesem Versuchsthiere *ebenso wenig einen positiven Erfolg, wie die beiden vorhergegangenen,* wir waren auch dadurch *nicht* im Stande, dasselbe anzustecken.

Versuch III. Einen ungefähr 20 Jahre alten Wallachen suchte ich nach entsprechender Contumacirung und Feststellung seines relativen Gesundheitszustandes derart zu inficiren, dass ihm

a) acht Tage hindurch der von den eben im Thierspitale anwesenden Seuchepatienten gesammelte Nasenausfluss, ebenso auch Producte der entzündeten Lidbindehaut, theils direct auf die Nasenschleimhaut und in die Lidsäcke gebracht, theils mit Wasser verdünnt insufflirt und endlich in das vorgelegte und von dem Thiere verzehrte Futter gemischt wurden.

Eine 15tägige Beobachtung ergab, dass alle Bemühungen, das Pferd auf diese Weise anzustecken, *erfolglos* blieben.

b) Wir wiederholten nun auch hier den sub I beschriebenen Ansteckungsversuch, erhielten aber gleichfalls *negatives* Resultat.

Demnach konnten wir nur bei einem der drei Versuchspferde, und zwar *durch Einbringen von Excrementen seuchekranker Pferde in die Streu, bezw. Stallung,* das Auftreten des gleichen Leidens beobachten und ich für meine Person glaube damit auch wirklich *ein positives Resultat meiner Ansteckungsversuche erzielt zu haben,* obwohl ich mir wohl bewusst bin, dass die Richtigkeit des Schlusses nicht unanfechtbar sei.[1])

Wenn die bei den zwei anderen Pferden durch subcutane und intravenöse Injection von Blut, sowie durch verschiedenartige Uebertragung von Entzündungsproducten der an der Seuche erkrankten Thiere versuchte Ansteckung keinen Erfolg hatte, so kann daraus meines Erachtens einfach *gar nichts* gefolgert werden, da ja diese beiden Pferde sich auch dem oben angegebenen Ansteckungsversuche mit Excrementen gegenüber immun verhielten, und wohl am nächsten liegt anzunehmen, dass sie eben keine Disposition zu dieser specifischen Erkrankung überhaupt hatten.

1) So ist z. B. der Einwurf, den ich mir selbst mache, man hätte den Ansteckungsversuch nicht eher beginnen sollen, als bis die Dauer des Incubationsstadiums einer möglicher Weise vielleicht schon vor dem Ankaufe erfolgten zufälligen Ansteckung des Versuchsthieres sicher abgelaufen gewesen wäre, gewiss nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen. Durch den Umstand gedrängt, dass mir eben recht günstig scheinendes Ansteckungsmaterial, d. i. Koth und Urin schwer kranker Pferde, zur Verfügung stand, konnte ich aber hierauf nicht die genügende Rücksicht nehmen.

Die geringe Ausbeute, welche solche Versuche ergeben und nothwendig ergeben müssen, ist leicht zu begreifen, wenn man berücksichtigt, wie schwer es ist, die in solchen Fällen nöthigen Versuchsbedingungen zu erfüllen, da ja vor Allem die Beschaffung entsprechend vieler und geeigneter Pferde des Kostenpunktes halber unüberwindliche Schwierigkeiten darbietet.

Die in Form des eben erstatteten einfachen klinischen Berichtes niedergelegten Beobachtungen harmoniren mit den Angaben DIECKERHOFF's, wie ich namentlich aus dessen mir inzwischen zugekommenen vortrefflichen Monographie [1]) mit Vergnügen ersehe, in der Hauptsache vollkommen.

Gemäss des Umstandes, dass die besprochene Panzootie sich durch eine ganz eminente Contagiosität auszeichnet, ja geradezu als Contagion bezeichnet werden muss, und mit Berücksichtigung der Eigenthümlichkeiten im klinischen Krankheitsbilde und namentlich im autoptischen Befunde, kann und muss ich DIECKERHOFF darin durchaus beipflichten, wenn er das quästionirte Leiden als eine eigenartige acute Infectionskrankheit angesehen und sie von der „Brustseuche der Pferde“ getrennt wissen will, und betont, *dass beide Krankheiten nicht mehr als verschiedene Formen eines Grundleidens (Influenza) aufgefasst werden dürfen.*[1])

Was indess die Benennung der Seuche als „Pferdestaupe“ betrifft, so bedauere ich, dass es DIEKERHOFF nicht vorgezogen hat, vorzuschlagen, für sie künftighin und ausschliesslich den Namen *„Influenza der Pferde“* (Influenza equorum) zu gebrauchen und ihr die *„Brustseuche der Pferde“* (Pleuro-Pneumonia contagiosa equorum) gegenüber zu stellen. DIEKERHOFF gibt ja selbst zu, dass es principiell richtiger wäre, die Bezeichnung „Influenza“ für die Brustseuche der Pferde ganz fallen zu lassen und die erst gedachte panzootische Pferdekrankheit Influenza zu nennen. Er stösst sich aber daran, dass man in Deutschland seit langem die Brustseuche der Pferde als Influenza zu bezeichnen gewohnt ist, und hält daher diese Namensänderung aus praktischen Gründen gegenwärtig nicht für opportun. Nun hätte ich

---

1) Die Pferdestaupe. Eine Monographie nach eigenen Beobachtungen von W. DIEKERHOFF. Berlin 1882.

2) Ohne Zweifel war es auch die oben bespsochene Seuche, welche schon FALKE (siehe dessen Monographie: „Die Influenza der Pferde an sich und in ihrer Beziehung zum Typhus.“ Jena 1862) der Beschreibung seiner sog. „einfachen Form der Influenza“, seinem „katarrhalisch nervösen Fieber“ zu Grunde legte und die er darunter verstanden wissen wollte.

unmassgeblich gemeint, wenn man doch einmal daran geht und daran gehen muss, eine Aenderung in der Nomination vorzunehmen, so sei es jedenfalls besser den Kindern *gleich* den möglichst richtigen und präcisen Namen zu geben und sich daran zu gewöhnen, statt ein bisher bei Pferdekrankheiten ganz fremdes und doch nichts näher bezeichnendes Wort wie „Staupe" neu einzuführen und zu Hülfe zu nehmen.

In der Zeit vom 1. August 1880 bis 31. Juli 1881 fanden 160 an *Kolik* erkrankte Pferde im Thierspitale Aufnahme. Nachdem die Zahl der wegen Krankheiten der Verdauungswerkzeuge der stationären Klinik zugeführten Pferde 209, die der sämmtlichen auf der internen Abtheilung behandelten und beobachteten Pferde 357 betrug, so machten die Koliken 76,5 % der ersteren und 44,8 % der letzteren aus.

Von diesen 160 Kolikpatienten sind 132 = 82,5 % genesen, 25 gefallen, ein Pferd ging gebessert ab, zwei wurden getödtet.

Die 160 Kolikfälle und ihre Mortalität vertheilten sich auf die einzelnen Monate wie folgt.

Monat	Zahl der Kolikfälle	Davon sind			
		geheilt	gebessert	ungeheilt	mit Tod abgegangen
August 1880 . .	15	13	—	—	2
September . . .	12	10	—	—	2
October	20	18	—	—	2
November . . .	20	15	1	—	4
December . . .	12	12	—	—	—
Januar 1881 . .	14	10	—	—	4
Februar . . .	11	10	—	1	—
März	13	10	—	—	3
April	7	4	—	1	2
Mai	20	18	—	—	2
Juni	14	11	—	—	3
Juli	2	1	—	—	1
Summa:	160	132	1	2	25

Die *Sectionsbefunde* boten im Allgemeinen nichts Abweichendes von den in den vorjährigen Berichten aufgeführten dar, ebenso war das *Heilverfahren* das Gleiche wie bisher geblieben. Was speciell den *Darmstich* betrifft, so wurde dieser bei einem Pferde erfolgreich und zwar zweimal innerhalb vier Stunden zur

Ausführung gebracht, während derselbe bei sechs anderen stark tympanitisch aufgetriebenen Kolikpatienten einen Erfolg nicht hatte und auch nicht haben konnte, da die Section bei sämmtlichen Thieren Lageveränderung der Gedärme, mit ihren unabwendbaren Folgen, constatiren liess.

Am 14. Januar 1881 brachte der Bauer M. von *Hefar, Bezirksamtes Friedberg,* ein Pferd zur stationären Klinik, welches seiner Angabe nach an *„Leberverhärtung"* leiden sollte. Der Ueberbringer erklärte, er glaube nach den leider von ihm schon mehrfach gemachten Erfahrungen nicht, dass diesem Thiere überhaupt noch zu helfen sei, und habe uns den Patienten nur zugeführt, weil wir sicher daran besonderes Interesse nehmen würden und ihm vielleicht doch einige Aufschlüsse über das Wesen u. s. w. dieser Krankheit zu geben vermöchten.

Aus den näheren Angaben des Besitzers mag Folgendes Erwähnung finden: Die quästionirte 10 Jahre alte, 160 Cm. hohe, kräftig gebaute, dem mittelschweren Landschlage angehörige Stute wurde von demselben selbst aufgezogen und soll sich bis circa 14 Tage vor Ueberbringung zum Thierspitale stets gesund gezeigt haben, immer ein guter Fresser gewesen sein. Zur vorerwähnten Zeit, als am Anfange der sichtlichen Erkrankung, war bei dem Pferde nur eine verminderte und wechselnde Fresslust bemerkbar, im Uebrigen aber dasselbe noch vollkommen frisch und munter. Bald hierauf fing es jedoch an mit mehr gesenktem Kopfe im Stande zu stehen und lieber Streu als das vorgelegte Futter aufzunehmen. Die Fütterung blieb sich fortwährend und auch in der letzteren Zeit gleich und geschah mit saurem Heu, sog. Pferdeheu und etwas Hafer (*Kleeheu* oder *Grummet* will der Eigenthümer schon seit Jahren nicht mehr gefüttert haben).[1]) In den jüngsten Tagen lag nun die Futteraufnahme nahezu vollständig darnieder, das Pferd benahm sich wie ein hochgradiger Dummkoller, konnte jedoch noch gut transportirt werden, wobei es allerdings rücksichtslos und hastig vorwärts drängend dahin ging.

---

1) Es muss hier bemerkt werden, dass in der Gegend, in welcher das Anwesen des Bauern steht, d. i. in dem Glonthale, bezw. der Glonniederung, welche in Bezug auf das stationäre Auftreten der unter dem Namen Leberverhärtung bekannten Pferdekrankheit geradezu berüchtigt ist, seit langem die Ansicht bestehe, dass diese letztgenannten Futtermittel in ursächlichem Zusammenhange mit diesem Leiden stünden.

Im Uebrigen waren die Aussagen des Besitzers ziemlich übereinstimmend mit dem, was wir auch aus der Literatur über diese eigenthümliche und in ätiologischer Beziehung immer noch sehr dunkle Erkrankung kennen. So wurde speciell wieder betont, dass die Pferde der höher gelegenen Höfe vollkommen verschont bleiben, die jungen Pferde selten erkranken, ebenso Pferde, die einmal ein gewisses Alter (über 10 Jahre hinaus) erreicht haben, während ein Alter von 8—10 Jahren am meisten zur Erkrankung disponire, ausserdem kräftig gebaute und gut genährte Thiere viel mehr gefährdet seien, als andere.[1])

Die bei uns vorgenommene Untersuchung und weitere Beobachtung des Patienten ergab Folgendes: Ziemlich guten Ernährungszustand, Haar anliegend aber mattglänzend, über die allgemeine Körperoberfläche nichts Besonderes, die Temperatur gleichmässig vertheilt. Höhere Röthung der Lidbindehaut und Scheidenschleimhaut, (Gelbfärbung der Sklera nicht zu constatiren!), Kehlgang rein. Die Frequenz des Pulses beträgt 48 Schläge p. M., derselbe ist mässig gross, gleich- und regelmässig, die Wandung der Maxillaris externa wenig gespannt, die oberflächlichen Venen des Kopfes nicht auffällig stärker gefüllt, an den Jugularen nichts Abnormes zu sehen. Herzschlag linkerseits sehr deutlich, rechterseits schwach fühlbar, Herztöne rein. Die Mastdarmtemperatur beträgt 38,5 ° C.; das Pferd athmet 12 mal in der Minute, die Athmung geschieht sehr ruhig, aus beiden Nasenöffnungen kommt eine geringe Menge wässerigen Ausflusses zum Vorschein, die Nasenschleimhaut ist cyanotisch gefärbt und stark glänzend, Husten wird nicht bemerkt und ist auch künstlich schwer hervorzurufen, die Percussion und Auscultation der Brusthöhle lässt nichts Krankhaftes daselbst nachweisen. Die Maulhöhle erscheint mehr trocken, die Zunge mit weissgrauem, feinblasigem, fade-süsslich riechendem Schaume belegt, man sieht öfteres Gähnen. Die Futter- und Getränkaufnahme geschieht zwar in ziemlich physiologischer Weise, ist aber quantitativ schlecht,

---

2) Nach den Angaben von DOCTER zu Schweinsberg in Churhessen befällt die dortselbst stationär vorkommende Krankheit in der Regel nur Pferde, welche über 12 Jahre alt sind (Magazin von GURLT und HERTWIG 1868. S. 171). PUTSCHER in Bruck erwähnt, dass die von ihm häufig in der Glonniederung, sowie in den im Quellengebiete der Maisach gelegenen Orten beobachtete Krankheit die Pferde vom zweiten Lebensjahre an durch alle Lebensalter ergreife, jedoch die Zahl der Erkrankten im mittleren und höheren Alter eine ungleich grössere sei (Wochenschrift f. Thierheilkde. u. Viehzucht 1881. Nr. 50).

indem das Thier nur etwas Hafer verzehrt, das Heu aber kaum berührt und vom vorgesetzten Wasser blos circa 1 ½ Liter säuft. Der Hinterleib ist aufgezogen und eingefallen, bei Druck auf das rechte Hypochondrium reagirt das (stumpfsinnige!) Thier gar nicht, die Peristaltik beiderseits schwach hörbar. Koth wird nicht häufig und in geringeren Mengen abgesetzt, ist klein geballt, hart und trocken, im Uebrigen von gehöriger Farbe und Geruch. Der Urin hat eine gelbbraune Farbe, ist wolkig getrübt, sehr stark fadenziehend, alkalisch, mit Säuren lebhaft aufbrausend, ohne Eiweiss und Gallefarbstoff, mässig Chloride und Phosphate enthaltend. Die Psyche des Patienten ist sehr stark eingenommen, sich selbst überlassen bleibt derselbe fast ständig auf ein und derselben Stelle anscheinend matt in der Boxe stehen und drückt den Kopf leicht an die Wand. Er lässt sich auf die Krone treten, ohne im Mindesten zu reagiren, ebenso die Vorderfüsse ad maximum kreuzen, dagegen nicht gerne sich in die Ohren langen und bekundet bei alledem wenigstens zeitweise wieder eine gewisse Schreckhaftigkeit gegenüber plötzlich erzeugter Geräusche oder unvermutheter Berührungen. Dabei ist das Thier anfänglich nur sehr schwer vom Platze zu bringen, ein Rückwärtsbewegen desselben überhaupt nahezu ganz und gar unmöglich; höhere Temperatur des Schädels kann nicht wahrgenommen werden, die Pupillen zeigen nichts Auffälliges.

(Patient erhält 40 Grm. Aloë in Pillenform nebst öfteren Infusionen von lauem Seifenwasser in den Mastdarm.)

Abends: Puls 40; Temp. 38,4 ° C; Resp. 10.

2. *Beobachtungstag früh:* Puls 40; Temp. 38,4° C.; Resp. 12.

Im Gesammtzustande des Patienten hat sich im Wesentlichen nichts geändert. Der Puls erscheint eher etwas kleiner aber noch gleich- und regelmässig, Herzschlag linkerseits pochend (Herzdämpfung nicht vergrössert), Futter und Getränkaufnahme ist quantitativ gleich schlecht geblieben, die Peristaltik beiderseits lebhaft hörbar, schwach kollernd geworden, der Koth noch von der gleichen Beschaffenheit wie Tags vorher.

(Die Infusionen werden fortgesetzt und ausserdem Glaubersalz im Saufwasser verabreicht.)

Abends: Puls 40; Temp. 38,5° C.; Resp. 10.

3. *Beobachtungstag früh:* Puls 44; Temp. 38,6° C.; Resp. 10.

Das Befinden des Thieres hat in mehrfacher Beziehung eine kleine Besserung erfahren. Es wird etwas mehr und lustiger

Futter aufgenommen als bisher, dagegen findet sich jetzt in der Maulhöhle eine grössere Menge von Schleim und Speichel angesammelt; der Koth ist fortwährend noch klein geballt und sehr trocken, der Urin weingelb, diffus getrübt, schwach fadenziehend, viele Carbonate, mässig Chloride und Phosphate enthaltend, eiweissfrei. Das Pferd hat sich Nachts über einige Stunden ruhig gelegt, geht während des Tages zeitweise in der Boxe herum, ist aufmerksamer auf seine Umgebung, nicht mehr so schreckhaft, reagirt, wenn auch träger, beim Treten auf die Krone u. s. w.

(Patient erhält 5 Grm. Calomel mit Rhabarberwurzelpulver zu Pillen formirt auf 2 mal in 4 Stunden, nebstdem Sturzbäder auf den Schädel.)

Abends: Puls 44; Temp. 38,5° C.; Resp. 10.

4. Beobachtungstag früh: Puls 44; Temp. 38,5° C.; Resp. 8–10.

Puls entschieden kleiner wie bisher und auch etwas ungleich und unregelmässig, Herzschlag nicht mehr so stark fühlbar, der erste Herzton fast metallisch klingend, der zweite entgegen mehr dumpf. Im Respirationsapparate sind ausser hochgradiger Cyanose der Nasenschleimhaut und geringem serösem Nasenausflusse keinerlei weitere Störungen bemerkbar, die Lidbindehaut ist gleichfalls noch stark geröthet, Gelbfärbung der Sklera nicht aufgetreten. Aus der etwas höher temperirten Maulhöhle spinnt sich eine reichliche Menge zähen glasigen Geifers. Futteraufnahme wieder vollkommen sistirt (auch Brod wird verschmäht), Durst ebenfalls sehr gering. Die Darmgeräusche sind beiderseits sehr lebhaft zu hören, trotzdem aber wird gar kein Koth abgesetzt und liegt solcher auch bei wiederholter Exploration nicht vor; der Hinterleib erscheint nunmehr ungemein leer und aufgezogen. Obwohl Sensorium, Psyche und Bewegungsleben im Allgemeinen freier ist, wie im Anfange der Beobachtung, so sieht man doch ab und zu wieder das jetzt merklich abgemagerte Thier den Kopf an die Wand stemmen oder ihn tief zur Erde senken.

(Mit Ausnahme der Application eines adstringirenden Maulwassers wird von weiterer Medication Umgang genommen.)

Abends: Puls 48; Temp. 38,7° C.; Resp. 10.

5. Beobachtungstag früh: Puls 100; Temp. 41,6° C.; Resp. 48.

Der Krankheitszustand des Patienten hat sich nunmehr rapide und ganz ausserordentlich verschlimmert. Der sehr frequente Puls ist ungemein klein und schnellend geworden, das Athmen

geschieht sehr angestrengt unter krampfhafter Erweiterung der Nüstern und Ziehen mit den Flanken; es besteht beiderseitiger, reichlicher, serös-schleimiger Nasenausfluss, die ausgeathmete Luft ist höher temperirt, die Nasenschleimhaut intensiv blauroth gefärbt, die Percussion der Brustwand ergibt noch allerorts vollen Schall, die Auscultation sehr verstärktes und verschärftes Vesiculärgeräusch, der Speichelfluss ist anhaltend geblieben und hat eher noch zugenommen, Futter und Getränk werden nicht berührt, die Peristaltik ist beiderseits vollständig unterdrückt, Koth wird in geringer Quantität abgesetzt und ist jetzt fast breiweich und sehr übelriechend, der Urin rothbraun, beinahe klar, sehr stark fadenziehend, ganz schwach alkalisch, wie bisher ohne Eiweiss, mässige Chloride- und Phosphatreaction gebend. Seit Morgens zeigt das Pferd ab und zu leichte Kolikerscheinungen, legt sich öfter und immer nur auf sehr kurze Zeit nieder, nimmt beim Liegen sehr abnorme Stellungen ein, die Depression der Psyche steigert sich mehr und mehr, zuletzt liegt das Thier zeitweise wie in tiefer Narkose da, bis um 12½ Uhr der *Tod* dem Leiden nach kurzem aber heftigem Todeskampfe ein Ende machte.

Bei der 3 Stunden nach dem Tode stattgehabten *Section* wurde Nachstehendes notirt:

Am Cadaver macht sich beginnende Todtenstarre bemerklich; beide Nasenöffnungen sind mit serös-schleimigen Massen beschmutzt, aus der Maulhöhle spinnt sich zäher Schaum. Nach Abnahme der Haut erscheint das subcutane Gewebe blutreich, der Fettkörper ist wenig entwickelt, die Musculatur im Ganzen mehr dunkelbraunroth gefärbt. Brustfellsäcke ohne abnormen Inhalt, Pleura allerorts glatt und glänzend. Beide Lungen collabiren nur sehr wenig, fühlen sich puffig an, deren unterer und vorderer Rand sind in Folge eines mässig ausgebildeten vesiculären und interstitiellen Emphysems daselbst stumpf, abgerundet. Der rechte Hauptlappen ist von rosarother Farbe, der Vorderlappen mehr dunkelroth, beide knistern lebhaft beim Einschneiden und lässt sich von den Schnittflächen eine mässige Menge feinblasigen Schaumes abstreifen. Die linke Lunge erscheint durchwegs mehr blauroth gefärbt, längs des oberen Randes und nach vorne sind zahlreiche kleine subpleurale Ecchymosen bemerklich; auch sie knistert noch deutlich beim Einschneiden, enthält jedoch noch sehr viel mit Schaum gemischtes dünnflüssiges schwarzrothes Blut (das Thier ist auf der linken Seite liegend verendet!). Die Bronchien sind zum Theile mit fein-

blasigem Schaume gefüllt, ihre Schleimhaut, entsprechend dem Blutreichthume der betreffenden Lungenpartien, mehr weniger stark hyperämisch, das Epithel leicht abstreifbar. Herzbeutel ohne Veränderung; Herzmuskel von gehöriger Grösse, im Verlaufe der Gefässe sind, namentlich an den Längsfurchen, einzelne kleine, subepicardiale Blutaustritte bemerklich. Die rechte Kammer enthält eine mässige Menge schwarzrothen, nicht geronnenen, stark abfärbenden Blutes, das Endocard ist allerorts glatt und glänzend, unter demselben, zumal an der hinteren Wand, eine Unzahl grösserer und kleinerer Hämorrhagien sichtbar. Ebensolche subendocardiale Blutungen finden sich in der nur wenig schlaff geronnenes Blut enthaltenden linken Kammer. Sämmtliche Klappen sind ohne Veränderung, ebenso die Intima der grossen Gefässstämme. Die ziemlich derbe Musculatur beider Kammern hat am Durchschnitte einen mehr gelbbraunen Grundton, in welchen einzelne blaurothe Flecken eingesprengt sind, die sich bei späterer Untersuchung als blutige Imbibitionen der Umgebung der venösen Gefässchen erweisen. Die Bauchhöhle beherbergt circa 10 Liter braungrüner, mit Futterpartikelchen gemischter Flüssigkeit, das Bauchfell lässt im Ganzen ausser leichter Trübung nichts Besonderes nachweisen. Die Leber hat einen Höhendurchmesser von 29 Cm., einen Breitendurchmesser von 65 Cm. und ist an den dünneren Partien circa 9 Cm. dick, sie scheint demnach und nach dem stark abgestumpften unteren Rande sowie der ziemlich ausgeprägten Spannung der Kapsel zu urtheilen, im Höhendurchmesser eher etwas verkleinert, dagegen um ein Geringes dicker und vielleicht auch breiter zu sein, als normal. (Dies ist jedoch nicht unzweifelhaft sicher festzustellen und keinesfalls besonders belangreich.) Ihr Gewicht beträgt $15^2/_5$ Pfd. Die schwach granulirte Oberfläche der Leber ist allerorts glatt und glänzend, ihre Färbung in der Hauptsache gelbbraun, stellenweise schmutzig violett, die Läppchenzeichnung undeutlich, verwischt. Die Kapsel lässt sich leicht in grösseren Fetzen abziehen, wobei ihr jedoch eine dünne Parenchymschichte anhaften bleibt. Das Organ fühlt sich durchwegs derb an, knirscht deutlich unter dem Messer, setzt diesem aber nur einen mässig starken Widerstand entgegen. Die Schnittflächen haben ein fein granulirtes Ansehen, ihre Farbe ist graubraun mit einem Stich ins Gelbliche, nur an einzelnen unregelmässig vertheilten Stellen findet man die Lebersubstanz von feinstem schwarzrothem Geäder i. e. stark injicirten Interlobularvenen durchzogen. Im

Allgemeinen ist das Gewebe blutleer und zu dessen Zertrümmerung (Eindrücken des Fingers) ein entschieden abnorm grosser Kraftaufwand nothwendig. (Zupfpräparate aus der Leber lassen unter dem Mikroskope eine an verschiedenen Stellen ungleich ausgebildete und im Ganzen mässige fettige Infiltration und Degeneration der Leberzellen nachweisen.) Milz von normaler Grösse, blaugrauer Farbe, an der Basis von einigen subcapsulären Blutungen durchsetzt, Pulpa mehr trocken. Die rechte Niere hat gehörige Grösse, Farbe und sonstige Beschaffenheit, am Hilus der linken dunkelbraunroth aussehenden Niere findet sich eine kleine Blutlache, die Kapsel ist auch hier leicht abzuziehen, am Durchschnitte erscheint vornehmlich die Marksubstanz dunkel geröthet, mit Blut überfüllt, das Epithel ist aus den Sammelröhren leicht und in grosser Menge ausstreifbar. Der Magen hat einen colossalen Umfang, seine Höhe (senkrechter Abstand des kleinen vom grossen Bogen) beträgt 38 Cm., seine Breite 50 Cm. und sein Dickendurchmesser 25 Cm. und dies noch, nachdem sich bereits durch einen an demselben vorfindlichen, 32 Cm. langen, sämmtliche Häute betroffenen Riss, ungefähr 10 Liter Flüssigkeit in die Bauchhöhle entleert hatten. Die Ruptur liegt zum grösseren Theile in der rechten Magenabtheilung, an der hinteren Wand des Magens, ungefähr eine Spanne über dem grossen Bogen, mit dem sie ziemlich parallel verläuft, somit nicht, wie dies gewöhnlich der Fall, an der Ursprungsstelle des grossen Netzes. Die Rissränder sind sehr uneben, unregelmässig ausgefranzt, stark blutunterlaufen, die zerrissenen Gefässe thrombosirt, die Thromben relativ fest, und kann ein Zweifel nicht bestehen, dass die Berstung des Magens bereits intra vitam geschah. Die venösen Gefässe des Magens sind hochgradig und bis zu den feinsten Verzweigungen injicirt, die unter der Serosa liegenden Muskelbündel ausserordentlich stark auseinander gezerrt. Der etwas über 53 Pfd. wiegende Mageninhalt besteht aus schichtenweise angeordneten, schwach säuerlich riechenden, fein gekauten trockenen Futtermassen. Die mit einzelnen Gastrophiluslarven besetzte Schleimhaut der linken Magenhälfte zeigt keine auffälligen Veränderungen, dagegen ist die Schleimhaut des eigentlichen oder Drüsenmagens durchwegs verwaschen, schmutzig grauroth gefärbt, blutreich, turgescirt, leicht zerreisslich, die submucösen Gefässe sehr stark injicirt und in eine gelbsulzige Masse eingebettet. Ausgesprochene Veränderungen, wie man sie nach lange andauernden höhergradigen Magenkatarrhen gewöhnlich

zu sehen bekommt (rigide Beschaffenheit der Schleimhaut, état mamelonné, fehlten). Der abnorm grosse Blutreichthum, sowie die submucöse Infiltration, lassen die Wandung dieser Magenabtheilung ziemlich verdickt und schwammig anfühlen. Die Schleimhaut des Anfangsstückes vom Zwölffingerdarm ist leicht schmutzigroth und etwas geschwellt, der spärliche rahmähnliche Inhalt daselbst gelbgrün, schaumig; Leer- und Hüftdarm zeigen durchwegs blasse Schleimhaut und beherbergen eine, mit graugelben bis dottergelben fetzigen Massen reichlich untermischte, molkenähnliche Flüssigkeit. (Die fetzigen Massen bestehen der Hauptsache nach aus Epithel, Schleimzügen und Futterpartikelchen, nebstdem aus Eiterkörperchen, gelben Farbstoffschollen und Mikrococcen.) Im Blinddarm findet sich wenig dünnflüssiger, schmutziggrüner Inhalt, die Schleimhaut ist leicht schiefergrau, ödematös. Das Colon enthält neben geringen Gasmengen circa 18 Pfund dünnbreiigen grüngefärbten, faulig riechenden Koth, seine Wandung ist etwas verdickt und mürbe, die Schleimhaut im Ganzen, namentlich aber in den oberen Lagen, mehr weniger stark düster roth gefärbt, sehr leicht abziehbar und zerreisslich, das submucöse Zellgewebe an verschiedenen Stellen deutlich gallertig infiltrit. In der rechten oberen Lage des Grimmdarmes ist die Schleimhaut zumal auf der Höhe der Falten am intensivsten geröthet, dabei an einem Theile der magenförmigen Erweiterung von papillöser Beschaffenheit, stark verdickt, derb, beim Durchschneiden leicht knirschend. In dem nur stellenweise schleimige Gerinnsel und dünnflüssigen Koth enthaltenden Mastdarme ist die Schleimhaut wieder mehr blass und nur im flaschenförmigen Theile hyperämisch. Sämmtliche Gekrösdrüsen sind deutlich geschwellt, sehr saft- und blutreich. Am Gehirn und seinen Häuten lässt sich ausser vermehrter Blutfülle nichts Abnormes nachweisen.

Die von Prof. Dr. *Bonnet* bethätigte *mikroskopische Untersuchung* der Leber wurde an in Alkohol oder Müller'scher Flüssigkeit gehärteten Stücken vorgenommen. An sämmtlichen Schnitten fiel die schwache und verwaschene Färbung durch die angewandten Tinctionsflüssigkeiten auf, während Schnitte von anderen in denselben Flüssigkeiten conservirten und mit denselben Farbstoffen tingirten Organen eine ganz präcise Färbung zeigten.

An sämmtlichen Schnitten zeigte sich zunächst die normale regelmässige Läppchenzeichnung völlig verwischt und zwar durch

eine bedeutende Hypertrophie des interstitiellen Bindegewebes, das aber nicht wie bei der gewöhnlichen interstitiellen Hepatitis vorwiegend *inter*lobulär, sondern auch in so hohem Grade *intra*lobulär gewuchert erscheint, dass die Leberzellenbalken oft um den vollen Querdurchmesser ihrer Zellen auseinander gedrängt und vielfach verschoben erscheinen; von intraacinösen Capillaren ist meist nichts mehr zu sehen, desgleichen scheinen die Centralvenen vielfach geschrumpft und comprimirt. Freilich finden sich da und dort auch diffuse Injectionen, die aber völlig des normalen regelmässigen Ansehens entbehren. Die interlobulären venösen Gefässe sind zum Theil stark mit Blut gefüllt, dessen Farbstoff zum Theil auskrystallisirt im Gefäss liegt. Die Leberkapsel ist ebenfalls verdickt, durch strahlige Faserzüge ziemlich innig mit dem interstitiellen Gewebe verbunden.

In hohem Grade auffallend ist, dass dieses letztere in vereinzelten, zerstreuten, grösseren und kleineren Regionen einen spongiösen, von rundlichen Maschen durchsetzten Bau aufweist, welche Maschen von der Grösse eines weissen Blutkörperchens bis etwas über eine Leberzelle gross erscheinen. Die grössten erscheinen aus Confluenz zweier Hohlräume entstanden. Die die Maschen begrenzenden Bälkchen sind mit ihnen anliegenden Kernen besetzt, eine solche Region ähnelt einer hypertrophischen und ausgepinselten Stützsubstanz, wie sie sich in der Niere vorfindet. Ein Blick auf die Leberzellen gibt Aufschluss über die Entstehung dieser Stellen und schützt vor einer Verwechslung derselben mit Querschnitten von dilatirten Gallengängen oder Blutcapillaren, vor welcher übrigens auch das Fehlen von Epithel und Gallefarbstoffen im ersteren, von Blutfüllung im letzteren Falle, abgesehen von der grossen Zahl und dem rundlichen Charakter der Lücken, warnen. Die Leberzellen zeigen nämlich, abgesehen davon, dass auch die in einem Leberbalken hintereinander liegenden durch Bindegewebe häufig auseinander gedrängt sind, zum grössten Theile noch ein normales Ansehen, nur sind die Kerne sehr schwach tingirt. Zum Theil sind sie aber auch durch den Druck des andrängenden Bindegewebes mehr oder weniger atrophirt und da und dort finden sich welche, die mit Vacuolen von wechselnder Grösse versehen sind. Zweifellos waren dieselben im Leben von Fetttropfen ausgefüllt, die jetzt durch die Alkoholbehandlung ausgezogen worden sind. Ausser einzelnen Zelltheilen findet man aber auch ganze Zellen bis auf spärliche Reste degenerirt und an Stelle des ausgezogenen

Fettes erscheinen Vacuolen oder die restirenden Hohlräume im spongiösen Stützgewebe. Kleine Reste protoplasmatischer Substanz in diesen Lücken oder das Vorhandensein von Margarinkrystallen in einzelnen Lücken beweist vollends die Richtigkeit der gegebenen Deutung. Es geht somit mit der Bindegewebshypertrophie eine mässige, herdförmige fettige Degeneration der Leberzellen Hand in Hand. Ueber die Abhängigkeit dieser fettig zerfallenden Herde von Störungen im Kreislauf liess sich nichts Sicheres eruiren.

Die Gallengänge sind theils comprimirt, theils, wie die von schönen Epithelien austapezirten Quer- und Schiefschnitte beweisen, völlig unverändert.

Das ganze Bild ist somit das einer allgemeinen interstitiellen entzündlichen Bindegewebshypertrophie auf Kosten des normalen Lebergewebes im Zustande mittlerer Reife, die sich neben mässiger Fibrillen- und Kernmenge durch zahlreiche Spindel- und Rundzellen ausspricht und die sich vorwiegend in den Leberläppchen selbst mit geringgradiger Gallenstauung und Alteration der normalen Kreislaufsverhältnisse entwickelt hat.

Ich halte die Annahme für berechtigt, in diesem Falle diejenige Erkrankung vor mir gehabt zu haben, welche von verschiedenen Collegen als sogenannte chronische Leberentartung oder Leberverhärtung der Pferde, oder Schweinsbergerkrankheit bezeichnet und geschildert wurde. Zunächst stimmen, wie zu ersehen, die bei unserem Patienten während des Lebens notirten Symptome mit den von den Autoren für die oben erwähnte Krankheit in Anspruch genommenen bis auf den Mangel icterischer Erscheinungen vollkommen überein. Dass diese letzteren bis zu der Zeit fehlen konnten, wo der chronische Verlauf der Erkrankung durch die in aussergewöhnlicher Weise erfolgte Magenberstung, resp. den dadurch bedungenen raschen Eintritt des Todes durch Sephthämie, unterbrochen wurde, ist aus dem Grade der pathologischen Veränderungen im Zwölffingerdarm und der Leber ebenso erklärlich, als anderentheils die Möglichkeit ihres eventuell erst späteren Auftretens zugestanden werden kann. Uebrigens lässt sich von vorneherein erwarten, dass der Icterus bei den verschiedenen Patienten nicht nothwendig immer und namentlich nicht im gleichen Grade zur Ausbildung kommen müsse.

Aber auch die Sectionsergebnisse sind im Wesentlichen dieselben, wie sie bei der oben bezeichneten Krankheit angegeben

werden.[1]) Sieht man von der in unserem Falle schliesslich eingetretenen Magenberstung[2]) und den weiteren von dieser direct abhängigen septischen Veränderungen im Blute u. s. w. ab, so war auch hier der Darmkanal, und zwar hauptsächlich der Magen, und ausserdem die Leber erkrankt.

Die älteste Texturveränderung im Darmrohre wurde in einem Theile der Colonschleimhaut getroffen und bestand in einem ausgesprochenen chronischen Entzündungsprocesse daselbst; der Entzündungszustand in der Drüsenportion des Magens war dagegen jüngeren Datums, konnte aber immerhin auch schon einige Wochen gedauert haben. Ob beides durch die gleichartige Ursache veranlasst wurde, lässt sich keineswegs bestimmen. Der desquamative Katarrh im Dünndarm ist gewiss erst sehr spät und secundär zum Auftritte gekommen.

Von grösster Bedeutung für die Symptome während des Lebens sowohl, als auch insbesondere für den Verlauf und Ausgang der Erkrankung, war die in Folge der andauernden und tiefgreifenden phlegmonösen Entzündung eingetretene Parese des Magens.

Diesen krankhaften Processen im Magen und Darm gegenüber traten die Veränderungen in der Leber bedeutend zurück, indem sie sich nur auf eine sehr mässige und mehr herdförmige fettige Degeneration der Leberzellen mit entzündlicher Hyper-

---

1) Den bei den Cadavern der an sogenannter Leberverhärtung gestorbenen Pferde aufzufindenden sehr umfangreichen, bis enorm ausgedehnten Magen haben besonders Adam (Wochenschrift f. Thierheilkunde und Viehzucht 1861. S. 347 u. 348) und Docter (Magazin von Gurlt u. Hertwig 1868. S. 171) hervorgehoben.

Roloff constatirte im Magen die Erscheinungen eines hochgradigen Katarrhs, an der Leber die der interstitiellen Entzündung, der Cirrhose. (Pathol.-anatom. Mittheilungen über die sog. Schweinsbergerkrankheit bei Pferden. Magazin v. Gurlt u. Hertwig. 1868. S. 171 u. folg.)

Nach Putscher betrifft der wesentlichste Befund bei der Section die Leber und hält derselbe bei dem Ergebnisse der makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung dieses Organs die Bezeichnung der Krankheit als „Hepatitis interstitialis diffusa chronica“ mit dem Ausgang in bindegewebige Schrumpfung ohne Eiterbildung für gerechtfertigt (Vortrag im thierärztlichen Verein in München 26. März 1881).

2) Die Möglichkeit des Entstehens einer Ruptur des Magens bei solch hochgradiger Ueberfüllung des letzteren mit Futtermassen, bei der durch den örtlichen Krankheitsprocess in der Schleimhaut und der wahrscheinlichen Einwirkung abnormer Zersetzungsprodukte der Ingesta bedingten leichten Zerreisslichkeit der Magenwandung, liegt nahe genug.

plasie des interstitiellen und besonders auch intralobulären Bindegewebes beschränkten.

Ich bin mir wohl bewusst, dass ein einzelner Krankheitsfall, und zumal der vorliegende, nicht geeignet sein kann, um aus ihm befriedigende Deductionen für die Pathogenese abzuleiten und begnüge mich daher gern mit der einfachen Registrirung desselben.

Versuch über eine längere Zeit fortgesetzte und ausschliessliche Fütterung einer Kuh mit möglichst kurz geschnittenem Häcksel und Futtermehl.

Zum Schlusse möchte ich mir noch erlauben, die Resultate eines empyrischen Versuchs bei einer Kuh mitzutheilen, der lediglich zu dem Zwecke vorgenommen wurde, um zu erproben, ob und welche klinisch nachweisbare Störungen auf die andauernde und ausschliessliche Fütterung mit *sehr kurzem Häcksel* und *verhältnissmässig ausserordentlich reichlichen* Quantitäten von Futtermehl in dem Allgemeinbefinden des betreffenden Thieres und speciell im Digestionsapparate — zumal in der Rumination — eintreten würden.

Ich glaubte nämlich nach dem, was vielseitig über den nothwendig schädlichen Einfluss einer derartigen Fütterung auf den Digestionsapparat und speciell auf das Wiederkauen beim Rinde angenommen und geschrieben wurde [1]), erwarten zu dürfen, dass es mir nicht unschwer gelingen müsste, auf solche Weise experimentell gewisse Verdauungsstörungen zu erzeugen, um sie zur Demonstration benutzen zu können.

Zum Versuch diente eine 5jährige, kleine (560 Pfd. schwere), mittelmässig gut genährte, dem rothen Landschlage angehörige Kuh. Das Häcksel war 1 Cm. lang und wurde aus gutem Wiesenheu und etwas Haferstroh geschnitten, das Mehl gewöhnliches käufliches sog. Futtermehl.[2]) Die Fütterung geschah zweimal

1) Ich erinnere beispielsweise nur an Rychner (Bujatrik 1851. S. 482) u. May (Das Rind. II. Bd. S. 242).

2) Was die Länge des Häcksels betrifft, so muss ich hier ausdrücklich bemerken, dass dasselbe so kurz gemacht wurde, als es die Maschine überhaupt zu schneiden vermochte. Das Stroh und die mehr starren Heubestandtheile (Halme) waren grösstentheils noch *unter* 1 Cm. Länge geschnitten, während andererseits nicht zu vermeiden war, dass sich dem Häcksel auch einige, aber relativ wenige, 2—4 Cm. lange, zartere bezw. zähere Heupartikel beimischten.

des Tages, Morgens und Abends. (Da vermuthet werden musste, dass die Kuh in der Folge eine grosse Begierde haben werde Streustroh aufzunehmen, so wurde darauf besonders geachtet, um dies gegebenen Falles unmöglich zu machen.)

Das Thier war mehrere Wochen vor und bis zum 16. Januar 1881 blos mit Heu und Wasser ernährt worden und zeigte sich bei der an diesem Tage vorgenommenen eingehenden Untersuchung, mit Ausnahme einer bereits länger bestandenen parenchymatösen Entzündung des linksseitigen vorderen Euterviertels, gesund.[1]) Speciell war der Zustand der sehr agilen und des ungewohnten Aufenthaltsortes wegen etwas aufgeregten Kuh ein fieberloser, der Appetit sehr gut, Wiederkäuen, Wanstbewegung und Ausleerungen normal.

Versuchs-zeit	Verabreichtes Futter	Zustand des Versuchsthieres
17. Jan.	Die Kuh erhält pro Tag *4 Pfd. Häcksel* mit *6 Pfd. Futtermehl*, welches zur Hälfte mit dem Häcksel gemischt und angefeuchtet, zur anderen Hälfte mit dem Saufwasser als Mehlschlapp gereicht wird.	Das Futter wird rasch und mit grösstem Appetite verzehrt. *Abends:* Puls 70, Temp. 38,5° C., Resp. 14.
18. Jan.	do.	*Früh:* Puls 64, Temp. 39,2° C., Resp. 16. Futteraufnahme sehr gut, Koth dickbreiig, *schwach sauer* reagirend, Urin weingelb, spec. Gewicht = 1029, alkalisch, mit Säuren lebhaft aufbrausend, starke Chloridreaction gebend (eiweissfrei). *Abends:* Puls 70, Temp. 38,6° C., Resp. 16.
19. Jan.	Es werden pro Tag *5 Pfd. Häcksel* mit *7 Pfd. Futtermehl* — davon 3 Pfd. im Getränk — verabreicht.	*Früh:* Puls 72, Temp. 38,9° C., Resp. 16. Im Befinden des Thieres hat sich nichts geändert, es frisst lustig und vollkommen auf, nimmt den Mehlschlapp grösstentheils zu sich, der Pansen bewegt sich lebhaft 20—24 mal in der Minute, das Wiederkauen geschieht oft und anhaltend und sind 60—70 Kaubewegungen bei jedem Bolus zu zählen. Koth und Urin zeigen die gleiche Beschaffenheit wie bisher. *Abends:* Puls 70, Temp. 39,2° C., Resp. 16.

1) Das erkrankte Euterviertel wurde in den folgenden zehn Tagen sehr fleissig ausgemolken und in den betr. Zitzenkanal mehrmals des Tages eine gesättigte wässerige Salicylsäurelösung lauwarm injicirt, ohne dass dadurch indess die allmählich sich einstellende Verödung dieser Drüsenpartie hintangehalten worden wäre.

Versuchszeit	Verabreichtes Futter	Zustand des Versuchsthieres
20. Jan.	Es werden pro Tag *5 Pfd. Häcksel* mit *7 Pfd. Futtermehl* — davon 3 Pfd. im Getränk — verabreicht.	*Früh:* Puls 60, Temp. 39,2° C., Resp. 16. *Abends:* „ 60, „ 38,9° C., „ 14.
21. Jan.	Das Thier bekommt nunmehr pro Tag *6 Pfd. Häcksel* mit *6½ Pfd. Futtermehl*, von letzterem aber nur 1½ Pfd. als Mehltrank.	*Früh:* Puls 70, Temp. 38,6° C., Resp. 16. Appetit- od. Verdauungsstörungen irgend welcher Art sind nicht bemerkbar. Wanstbewegungen und Wiederkauen bestehen in gleicher Weise fort. Der Koth ist heute von etwas festerer Consistenz und *schwach alkalisch* reagirend; der Urin schwach alkalisch, auf Säurezusatz aufbrausend, enthält neben Chloriden auch Phosphate (spec. Gew. = 1025). *Abends:* Puls 66, Temp. 38,8° C., Resp. 16.
22. Jan.	do.	*Früh:* Puls 64, Temp. 38,5° C., Resp. 16. *Abends:* „ 60, „ 38,6° C., „ 16.
23. Jan.	do.	*Früh:* Puls 80, Temp. 38,6° C., Resp. 14. *Abends:* „ 76, „ 38,6° C., „ 14.
24. Jan.	do.	*Früh:* Puls 60, Temp. 38,4° C., Resp. 14. *Abends:* „ 54, „ 38,3° C., „ 24.
25. Jan.	do.	*Früh:* Puls 68, Temp. 38,2° C., Resp. 20. Im Allgemeinbefinden der Kuh ist ausser der frequenteren, aber keineswegs angestrengten Athmung nichts Auffälliges, speciell im Digestionsapparate nicht die mindeste krankhafte Erscheinung zu bemerken. Der weingelbe Urin reagirt heute *deutlich sauer*, enthält ziemlich viele Chloride und Phosphate und hat ein spec. Gew. von 1020. *Abends:* Puls 66, Temp. 38,4° C., Resp. 20.
26. Jan.	do.	*Früh:* Puls 60, Temp. 38,2° C., Resp. 16. *Abends:* „ 62, „ 38,5° C., „ 20.
27. Jan.	do.	*Früh:* Puls 72, Temp. 38,3° C., Resp. 20. Der Urin reagirt wieder *alkalisch*, braust jedoch mit Säuren versetzt *nicht* auf und gibt reichliche Chlorid- und Phosphatreaction.[1] *Abends:* Puls 70, Temp. 38,8° C., Resp. 16.
28. Jan.	do.	*Früh:* Puls 70, Temp. 38,6° C., Resp. 20. *Abends:* „ 66, „ 38,7° C., „ 16.
29. Jan.	do.	*Früh:* Puls 70, Temp. 38,4° C., „ 16. *Abends:* „ 72, „ 38,8° C., „ 20.
30. Jan.	do.	*Früh:* Puls 60, Temp. 38,5° C., Resp. 16. *Abends:* „ 64, „ 38,6° C., „ 16.

1) Hier konnte es sich wohl nur um den Gehalt des Urins an 2 basisch phosphorsaurem Natron handeln.

Versuchszeit	Verabreichtes Futter	Zustand des Versuchsthieres
31. Jan.	Das Futterquantum wird pro Tag auf 7 *Pfd. Häcksel* und $7^1/_2$ *Pfd. Futtermehl* gesteigert, von letzterem $1^1/_2$ Pfd. im Trank gegeben.	*Früh:* Puls 62, Temp. 38,4° C., Resp. 16. Bis jetzt sind im Appetite, in Rumination, Wanstbewegung und Kothentleerung keinerlei Störungen aufgetreten; der alkalisch reagirende Harn enthielt in den letzteren Tagen wieder viele Carbonate. *Abends:* Puls 72, Temp. 39,4° C., Resp. 20.
1. Febr.	do.	*Früh:* Puls 64, Temp. 38,6° C., Resp. 16. *Abends:* „ 66, „ 38,8° C., „ 16.
2.—14. Febr.	do.	Puls 60—70, Temp. 38,2—38,8° C., Resp. 14—16. (Nur einmal war der Puls auf 76 pro Min. beschleunigt, ebenso die Temperatur einmal auf 39,0° C. erhöht und dreimal wurden 20 Athemzüge pro Min. gezählt.)
15. Febr.	Die Kuh versagte noch kein einziges Mal ihr Futter und nahm auch den leicht gesalzenen Mehltrank stets gern auf, im Digestionsapparate sind keinerlei Störungen bemerkt worden. Der Koth hatte durchweg die dickbreiige Consistenz, den gehörigen aromatischen Geruch und alkalische Reaction beibehalten. Der während dieser Zeit öfter untersuchte Urin war immer alkalisch, enthielt regelmässig reichliche Carbonate, brauste aber auch ausnahmsweise, mit Säuren versetzt, *nicht* auf, ebenso gab derselbe durchweg reichliche Chlorid- und Phosphatreaction, während der Gehalt an Indican ein stark wechselnder war.	
15. Febr.	Die oben angegebene Menge von Häcksel und Mehl wird beibehalten, das Futter aber fortan leicht *angebrüht*.	*Früh:* Puls 64, Temp. 38,3° C., Resp. 14. *Abends:* „ 64, „ 38,7° C., „ 14.
16.—19. Febr.	do.	Puls 62—72, Temp. 38,2—39,1° C., Resp. 12—14. Das Thier befand sich fortwährend wohl und bei gutem Appetite.
20. Febr.	Es werden jetzt pro Tag *8 Pfd. Häcksel* mit $9^1/_2$ *Pfd. Mehl* gefüttert, von letzterem $1^1/_2$ Pfd. wie bisher im Tranke, das übrige mit dem Häcksel angebrüht verabreicht.	*Früh:* Puls 66, Temp. 38,5° C., Resp. 12. *Abends:* „ 60, „ 38,6° C., „ 14.
21.—23. Febr.	do.	Puls 60—70, Temp. 38,2—38,7° C., Resp. 12—16. Die Kuh versagte kein Futter, ruminirte in gehöriger Weise und sind überhaupt krankhafte Erscheinungen bis jetzt nicht eingetreten.
24. Febr.	do.	*Früh:* Puls 60, Temp. 38,4° C., Resp. 14. *Abends:* „ 68, „ 39,1° C., „ 18. *Das Thier lässt zum ersten Male von seiner Abendration ungefähr $^1/_4$ im Barren liegen.*

Von hier ab machten sich insofern weitere Störungen geltend, als die Kuh am 25. Februar früh die Hälfte, am 26. Februar früh 1/4, am 28. Februar Abends 1/4, am 4. März früh 1/8, am 5. März früh 1/4, Abends 1/8, am 6. März früh 1/4, am 8. März früh die Hälfte der Ration nicht auffrass, während sie in der übrigen Zeit ihr Futter zwar vollkommen verzehrte, doch aber jetzt die Futteraufnahme im Allgemeinen sichtlich unlustiger, langsamer geschah.

Dabei war indess das Allgemeinbefinden des Thieres keineswegs nachweislich alterirt, das Wiederkauen gleich häufig und anhaltend wie bisher, die Wanstbewegungen energisch, die Ausscheidungen normal beschaffen.

Nachdem vom 9. März angefangen die letztbezeichnete Quantität des Futters auf die Hälfte reducirt worden war, verzehrte nunmehr das Versuchsthier bis zum 26. März incl., somit 17 Tage lang, diese Ration wieder vollkommen und auch ziemlich rasch und zeigte während dieser Zeit ebenfalls keine krankhaften Erscheinungen. (Das Körpergewicht hatte bis dahin um nahezu 1/2 Ctr. zugenommen.) Erst am 27. März Abends fing die Kuh wiederholt an Futter liegen zu lassen, ohne jedoch, wie dies auch früher beobachtet wurde, irgend welche anderweitige Unregelmässigkeiten im Digestionsapparate zu zeigen und wurde sodann am 29. März der Versuch abgebrochen.

Ueberblickt man das Ergebniss des, wie ich wiederholt betonen will, rein empyrischen Versuchs, die Kuh durch möglichst unzweckmässige Fütterung krank zu machen, so erhellt daraus, dass uns dies in dem Falle keineswegs geglückt ist. Nicht einmal die voraus vermuthete besondere Begierde nach Streu machte sich bei dem Versuchsthiere bemerklich und nur ein paar Male sah man dasselbe nach dieser greifen. Aber was wir erreichen konnten, war das zeitweise Verschmähen des Futters und trat auch dieses Symptom erst nach 38 Tagen auf, während es zu weiteren nachweisbaren Störungen im Verdauungsapparate gar nicht kam.

Was die am achten Tage des Fütterungsversuches in Folge vermehrter Phosphorsäureausfuhr durch den Harn aufgetretene und rasch wieder vorübergegangene *saure* Reaction des letzteren betrifft, so konnten wir diese in Rücksicht des Fehlens jedweder Krankheitserscheinung bei dem Versuchsthiere nicht auf allenfallsig gegebene entzündliche Affectionen des Magen-Darmes zurückführen, wie dies schon von FRÖHNER hervorgehoben wurde[1]), sondern mussten sie

1) Siehe dessen „*Klinische Untersuchungen über den sauren Pferdeharn*", Repertorium der Thierheilkunde. 1881. S. 191.

sammt dem durchweg grossen Phosphatgehalt des Urins in Beziehung zu der proteïnreichen Ernährung bringen.

Von weittragenden Folgerungen kann hier selbstredend keine Sprache sein, wir vermochten indess dem Versuchsresultate wenigstens insofern ein Interesse abzugewinnen, als dasselbe wieder zeigte, wie viel man im einzelnen Falle einem thierischen Organismus ungestraft zumuthen darf.

Pathologisch-anatomische Mittheilungen.

Von Prof. Dr. **Bonnet**.

Gallenstein beim Pferde.

Durch Herrn Veterinär I. Cl. MARGGRAFF wurde eine Pferdeleber von 70 Cm. Breite, 38 Cm. Höhe und 11 Cm. Dicke, von schmutzig-gelber Farbe, ausserordentlich deutlicher Läppchenzeichnung und sehr derber Consistenz eingesandt. Neben den Erscheinungen der ausgeprägtesten interstitiellen Hepatitis und Perihepatitis, welch letztere sich in massenhaften zottigen Proliferationen des Leberüberzuges aussprach, zeigte sich bei makroskopischer Untersuchung neben wesentlicher Verkleinerung der Leberläppchen Dilatation der grösseren Gällengänge mit Verdickung ihrer Wand. Die Schleimhaut derselben erschien bald schmutzig-grün-gelb, bald blutig tingirt, mitunter mit eiterigem Belag versehen. Beim Einschneiden knirscht die Leber sehr stark, ihr Blutreichthum ist ziemlich bedeutend. Im Lebergallengang, dicht an der Pforte, befindet sich ein Gallenstein von der Grösse eines Enteneies, in seiner Umgebung sind Schleimhaut und Wandung des Lebergallenganges durch chronische Entzündung verdickt und hyperämisch. Der Gallenstein selbst ist von gelbbrauner Farbe und bröckeliger Schichtung. Die mikroskopische Untersuchung der Leber erweist eine bedeutende Zunahme des interstitiellen Bindegewebes, das sich auf Kosten des normalen Drüsengewebes ums 6—10 fache vermehrt hat. Es ist von reichlichen Gefässen durchzogen und zeigt, aus Spindel und Sternzellen neben relativ spärlichen Fibrillen bestehend, auch einen noch ziemlich jugendlichen Typus. Die saftige Beschaffenheit des interlobulären Gewebes erklärt es, wie die Leber trotz Reduction des eigentlichen Drüsengewebes an Volumen zunehmen konnte. Nur um die grösseren Gefässe herum zeigt das Bindegewebe einen reiferen, mehr schwieligen Charakter; dort sind

auch die feineren Gefässe zu Grunde gegangen. Auch das intralobuläre Bindegewebe ist, wenngleich in geringerem Grade, gewuchert, wie sich aus den reichlichen zwischen den Leberzellen vorfindlichen, zum Bindegewebe gehörigen Spindeln und Rundzellen ergibt. In den Leberläppchen finden sich zahlreiche, von gestautem Gallenfarbstoff herrührende Schollen von Bilifuscin, die nach der mit Färbung und Einbettung einhergehenden Terpenthinbehandlung durch Oxydation in Bilirubin umgewandelt sind. Die Gallencapillaren sind theils dilatirt, theils comprimirt.

Ausgedehnte Arterienverkalkung bei einem 64 jährigen Papagei.

Bei Eröffnung des von einer Privatperson mit Angabe des Alters eingesandten Thieres fielen die sämmtlichen grösseren, vom Herzen entspringenden Gefässstämme durch ihr weisses, wie mit Gyps injicirtes Ansehen auf und erwiesen sich bei genauerer Untersuchung als derbe verkalkte milchweisse Stränge mit verdickter Wandung, reducirter Lichtung und völlig aufgehobener Elasticität. So waren die beiden inneren Brustarterien, die rechte in einer Ausdehnung von 2, die linke von 1 Cm., stark verkalkt. Die Armkopfarterie war bis in die feineren Verzweigungen am Vorderarm ebenfalls stark verkalkt, derselbe Process fand sich continuirlich von der Ursprungsstelle der Aorta bis zur Theilungsstelle in die beiden Darmbeinarterien, die ebenfalls noch zahlreiche, aber unterbrochene Einlagerungen aufwiesen. Desgleichen sind die beiden Carotiden bis zur Theilungsstelle von derselben Veränderung befallen. Auch in den feineren Gefässen der Pia mater fanden sich vereinzelte verkalkte Stellen. Der linke Ventrikel des Herzens zeigte eine hochgradige Hypertrophie, der rechte war dilatirt, seine Wandung verdünnt, Consistenz ziemlich brüchig.

Im oberen Abschnitt des Verdauungskanals keine Besonderheiten. Im Magen schleimiger Inhalt und kleine Steinchen, nach Abzug der Cuticula ein über hirsekorngrosser ringförmiger Substanzverlust mit scharfen blutig imbibirten Rändern, daneben zwei grössere strahlige Ekchymosirungen. Der Darm von schmutzig blaurother Farbe zeigt ziemlich bedeutende venöse Injection des Gekröses und hämorrhagische Entzündung der dunkelgerötheten und mit blutigem Schleim belegten Schleimhaut. Der blutige Inhalt an einzelnen Stellen des Hüftdarmes vermehrt.

Leber vergrössert, von dunkelrother Farbe, sehr blutreich, brüchig. Milz vergrössert, sehr blutreich. Lungen sehr blut- und saftreich, von schwarz-rother, zum Theil grauer Farbe, ziemlich

derb, entleeren dunkles Blut von der Schnittfläche. Ihre mikroskopische Untersuchung ergibt starke Injection der sehr geschlängelten Capillaren, Zunahme des interstitiellen Bindegewebes, zahlreiche Pigmentmassen und spärliche Luftblasen.

Die Nieren sind cyanotisch. Im Gehirn und seinen Häuten fällt schwache venöse Hyperämie auf.

Das ganze Sectionsbild zeigt, dass das Thier an chronischer Ernährungsstörung zu Grunde gegangen ist, bedingt durch Verkalkung und Verengerung der grossen Körperarterien bis in die feinen Ausläufer hinein. Hiermit verband sich consecutive Hypertrophie des linken Ventrikels, allgemeine venöse Hyperämie mit Blutungen in Magen und Darm und schliesslich Tod durch Kohlensäurevergiftung, durch Herzschwäche und chronische Lungenhyperämie.

Tod durch Erstickung bei einem Schwan.

Herr Hofthierarzt SONDERMANN sandte einen weiblichen Höckerschwan aus dem Nymphenburger Park ein mit dem Bemerken, dass derselbe, nachdem er Morgens noch gefressen, plötzlich crepirt sei. Die Section des gutgenährten Thieres ergab einen circa welschnussgrossen, in der Rachenhöhle steckenden Pfropf von Toppenkäse (Quark), der dieselbe völlig ausfüllte und von welchem aus sich ein über 4 Cm. langer continuirlicher Zapfen aus derselben Masse, den Kehlkopf völlig ausfüllend, in die Luftröhre eingekeilt hatte. Einzelne Quarkkrümel fanden sich auch noch in den unteren Luftröhrenabschnitten. Die Section der übrigen Organe ergab ausser dunkler Färbung des Blutes keine weiteren Anhaltspunkte für eine sonstige krankhafte Veränderung und ist wohl kein Zweifel, dass das Thier bei gierigem Verschlingen eines Quarkstückes einen Theil desselben in den Kehlkopfeingang und durch diesen in die Luftröhre presste, was bei der Lage der Kehlkopfspalte am Grunde des Rachens der Vögel leicht begreiflich wird. Infolge hiervon ging das Thier an Erstickung zu Grunde.

Haarballen bei einem 10 Tage alten Kalbe.

Von Herrn B.-Th. LEITNER erhielt ich einen gut apfelgrossen Haarballen, aus hellbraunen Haaren ohne eigentlichen Kern bestehend, der beim Schlachten eines 10 Tage alten Kalbes im Wanste gefunden wurde. Wenngleich Haarballen beim erwachsenen Rinde keineswegs zu den grossen Seltenheiten gehören und

auch bekannt ist, dass Embryonen in den späteren Stadien ihrer Entwicklung im Fruchtwasser schwimmende ausgefallene Haare und Epidermisschuppen verschlucken und somit die Bildung ähnlicher Ballen durch schon während des Embryonallebens statthabende Peristaltik der Vormägen erklärlich erscheint, so überrascht doch im vorliegenden Falle die für das Alter des Kalbes ausserordentliche Grösse des Trichobezoars.

Osteofibrosarkom vom Hinterkiefer des Rindes.

Herr D.-Th. SAURER sendete eine Neubildung eines nothgeschlachteten Rindes ein, die den ganzen Körper des Hinterkiefers in eine derbe mannskopfgrosse Geschwulst umgewandelt hatte. Die Schneidezähne waren dislocirt, vereinzelt stehend, wackelig, die derbe Geschwulst von blassfleischfarbigem Ansehen zeigte zahlreiche Excoriationen des sie überziehenden gespannten Schleimhautüberzuges. An keiner Stelle liess sich die Geschwulst vom Kiefer ablösen, sondern sass ihm unverschieblich auf, wie es schien, diffus in denselben übergehend. Beim Einschneiden war deutliches Knirschen vernehmbar, in nicht allzu grosser Tiefe stiess man auf eine knochenharte Masse, die Schnittfläche ist glatt, gleichartig, blos von fibröser Beschaffenheit ohne eingelagerte Eiterherde oder zerfallene Partien. Die mikroskopische Untersuchung ergibt reichliche zwischen derbe Fasermassen eingelagerte Spindelzellen und eine an allen Theilen gleichmässige fibröse Structur der Neubildung. Nach Maceration des Präparates erweist sich der Körper des Hinterkiefers auf 11 Cm. Länge und 14 Cm. Breite zu einer trichterförmigen porösen Masse mit vorwiegender paralleler Längsrichtung der Knochenlamellen, völliger Aushebung der Zähne und Aufblätterung der Alveolen aufgefasert. Im Grunde des Trichters, dessen Oeffnung nach vorwärts sieht[1]) und von der Geschwulst völlig ausgefüllt war, findet man zwei den Hinterkieferästen entsprechende Vertiefungen ohne Communication mit der Marksubstanz derselben. Die Knochenblättchen setzen sich continuirlich in die Neubildung, die somit als Osteofibrosarkom aufzufassen ist, fort. Trotz der durch den naheliegenden Verdacht auf Actinomykes bovis wiederholt und eingehend vorgenommenen Untersuchung fand sich keine Spur des Pilzes vor. Gegen ein Actinomykom spricht auch das Fehlen osteoporotischer Veränderungen im Knochen, der nur eine faserige Um-

---

1) Den Kopf horizontal gehalten gedacht.

wandlung aufweist. Die Geschwulst hatte sich nach Aussage des Eigenthümers in 2½ Monaten von der Grösse einer Haselnuss zur beschriebenen Grösse entwickelt, wogegen der Bauer nichts Besseres zu thun wusste, als sie von ein paar alten Weibern abbeten zu lassen. Bei der Schlachtung fand sich bei dem noch relativ gut genährten Thier, das noch bis in die letzten Tage Rauhfutter aufgenommen hatte, sonst nichts Krankhaftes vor.

Abnorme Bildung der Luftröhre bei einem Pferd.

Die von einem circa 18 Jahre alten Pferd, das nach Aussage des Eigenthümers nie an Schwerathmigkeit oder sonstigen Erscheinungen gelitten hatte, stammende Luftröhre wurde beim Schlachten des Thieres gefunden und zeigte eine Verbildung, die sich in einer Drehung um die Längsaxe in der Weise aussprach, dass die sonst dorsal liegende Schlussstelle der Knorpelringe völlig nach der linken Seite zugedreht war. Vom ersten Ringknorpel an bis zum neunten erschienen die Ringe aufgebogen in Form platter, in maximo 11 Cm. langer, mit ihrer Convexität nach rechts sehender Knorpelspangen. Der Verschluss war lediglich durch lockeres, die Trachea an die Speiseröhre anheftendes Bindegewebe und die darunter liegende schlaff gespannte Muskelhaut bedingt. Letztere inserirte sich aber, vom vorderen Ende der Knorpelringe entspringend, schon 3½ Cm. vor dem dorsalen Ende derselben. Die hierdurch hochgradig verbildete Lichtung der Luftröhre war seitlich stark comprimirt, schlitzförmig und maass 6 Cm. im dorsoventralen und nur 1½ Cm. im transversalen Durchmesser. Ja in der Höhe der ersten sechs Knorpelringe fiel das transversale Ausmaass noch auf nicht ganz 1 Cm. Sicher handelt es sich hier nicht um etwas Erworbenes, sondern um eine durch unbekannte Ursachen bedingte Urbildung, wie sie in ähnlicher Weise als dorsoventrale Verengerung bei Pferden mitunter sich findet und die trotz der bedeutenden Verengerung der Luftröhrenlichtung gleichwohl nie die Athmung des Thieres beeinträchtigt hatte. Einsender Herr V. Leeb.

Pachymeningitis ossificans vom Hund.

Bei einer vier Jahre alten, circa 1 Centner schweren kräftigen und gut genährten Dogge, die 14 Tage an Staupe behandelt worden war, machte sich eine von Tag zu Tag zunehmende Schwäche des Hintertheiles neben den gewöhnlichen Symptomen der Staupe

geltend und ging schliesslich in völlige Lähmung über. Die Section ergab ausser Lidkatarrh, schleimig-eiterigem Katarrh der Nasenhöhlen, Bronchopneumonie, hämorrhagischer Gastroenteritis und einer verrucösen Valvularendocarditis im linken Ventrikel mit consecutiver Erweiterung der rechten Herzkammer, Stauungsnieren und Stauungsleber einen seltenen Befund in der Dura mater des Lendenmarkes. Von einer Section des Gehirns musste, da sich der Eigenthümer den Kopf ausgebeten hatte, Umgang genommen werden. Bei Eröffnung des Rückgratkanals fiel ausser einer starken venösen Injection der in seiner vorderen Hälfte eingeschlossenen Gebilde eine Durchsetzung der Dura im Bereich der Lendenanschwellung des Rückenmarks mit linksseitig fünf, rechtsseitig drei graurothen festen, flachen oder höckerigen circumscripten Einlagerungen auf.

Die Pia war in der ganzen Ausdehnung der beschriebenen Stelle milchig getrübt, die Subarachnoidealflüssigkeit im Lendenmark vermehrt, das Filum terminale gut rabenfederkieldick. Halsmark schneidet sich ziemlich derb, ist auf der Schnittfläche glänzend, ziemlich saftreich, die Grenzen der grauen Substanz sind etwas undeutlich, auf ihrem Durchschnitt reichliche Blutpunkte. Graue Substanz des Lendenmarkes erweicht, stark hyperämisch, in der Lendenanschwellung rothe Erweichung, die man nach Spaltung der Hinterstränge als eine circa centimeterlange, mit grauroth-breiiger Masse erfüllte Höhlung überblickt. Im weiteren Verlauf gegen die Cauda equina zu ebenfalls in rother Erweichung begriffene kleinere Herde. Genauere Untersuchung der in der Dura befindlichen Einlagerungen ergeben 1½ bis 2 Cm. lange hintereinander liegende Knochenplättchen, sowie mehrere einzelne zerstreute Ossificationspunkte, in denen mikroskopisch der Nachweis von zahlreichen Knochenlacunen, Havers'schen Kanälen und mit Fettzellen erfüllten Markräumen aufs Deutlichste zu erbringen war. Ausser der Myelitis des Lendenmarkes mit rothen Erweichungsherden und der Leptomeningitis liegt also der gewiss seltene Befund einer Pachymeningitis spinalis ossificans vor.

Epitheliom aus der Zwickelbeingegend eines Pferdes.

Eine 12jährige, acht Tage auf der internen Klinik wegen subacuter Gehirnentzündung in Behandlung stehende Stute zeigte hochgradige Depressionserscheinungen und wurde schliesslich mit Uebereinstimmung des Besitzers getödtet. Ausser nebensächlichen

Befunden ergab die Section eine ausserordentlich feste Verwachsung der Dura mater in der Umgebung des knöchernen Gehirnzeltes und nach Abnahme des Schädeldaches fand sich das Zwickelbein linkerseits von einem kleinfingerdicken Kanal eingekerbt, hinter ihm fällt eine haselnussgrosse Vertiefung auf und die ganze knöcherne Umgebung ist zu einer Blase von der Grösse eines mässigen Hühnereies aufgetrieben.

Von der sehr dünnen Knochenwand bleibt ein Theil bei Abnahme des Schädeldaches an der Dura hängen, wodurch sich ein Einblick auf die die Knochenkapsel erfüllenden breiigen graugelblichen Massen eröffnete. Nach Entfernung derselben findet sich das Schädeldach an der tiefsten Stelle der Knochenblase in erbsengrosser Ausdehnung auf die Dicke eines halben Millimeters reducirt. Die ganze von der Knochenblase umschlossene Geschwulst scheint vorwiegend auf die mediale und obere Fläche des rechten Scheitellappens gedrückt zu haben, an welcher Stelle sich eine schwache Impression vorfindet. In der ganzen Umgebung durch Compression des Längsblutleiters Injection der Duravenen, die übrige Dura ist glatt und glänzend. In der Pia gleichfalls starke venöse Injection, namentlich an der Hirnbasis. Das Gehirn selbst zeigt mässige Injection, die Schnittflächen sind glänzend, die Substanz ziemlich derb. In der lateralen Begrenzung der Streifenhügel finden sich beiderseits kleine hämorrhagische Herde. Beim Einschneiden in die Riechkolben entleert sich eine mässige Menge einer serösen Flüssigkeit, in sämmtlichen Ventrikeln ist der Flüssigkeitsgehalt normal, die seitlichen Adergeflechte sind beiderseits etwas gallertig gequollen. Im Kleinhirn kein auffallender Befund.

Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man den peripher aus concentrischen Lamellen, central aus lockeren griesigen Massen aufgebauten Inhalt der Knochenkapsel, der leicht ausschälbar, auf den ersten Blick ein Cholesteatom zu sein schien, aus den schönsten Pflasterepithelien von Charakter der Epidermis bestehend. Es lassen sich grosse verhornte kernlose Schuppen, in Verhornung begriffene, noch undeutlich gekernte und mit deutlichem bläschenförmigen Kerne versehene, von Druckleisten durchzogene und zum Theil fein verzahnt ineinander greifende Zellen, sowie junge saftige, mit ebenfalls deutlichem Kern versehene, dem gemischten Epithel ähnelnde unregelmässig geformte kleinere Zellen nachweisen. Die letzteren bildeten die mehr griesigen centralen Massen, während die peripher gelegenen Lamellen

sich aus verhornten und in Verhornung begriffenen Zellen aufbauten. Ausser den Zellen füllte die Knochenblase noch eine spärliche Menge einer schwach gelblichen Flüssigkeit aus, in der vereinzelte Lymphzellen schwammen. Die Wandungen der Knochenkapsel selbst sind nach Entfernung des Inhaltes glatt, mit kleinen Erhöhungen und Vertiefungen versehen, vom Charakter der Tabula vitrea, die Höhle selbst communicirt nach rechts und links mit den Schläfengängen.

Das Vorhandensein einer in ihren Elementen völlig mit denen der Epidermis übereinstimmenden Epithelgeschwulst an diesem Orte ist gewiss auffallend und interessant, die Deutung ihres Ausgangspunktes aber bietet grosse Schwierigkeiten. Denn wenn wir uns nach dem Mutterboden, dem die die Geschwulst aufbauenden Epidermiszellen entstammen, umsehen, so lässt sich nicht begreifen, wie diese dem äusseren Keimblatt entstammenden Elemente in die Schädelhöhle gelangt sein können. Innerhalb der Schädelhöhle finden wir aber für den Ausgangspunkt einer acuten Epithelgeschwulst an der entsprechenden Stelle keinen Mutterboden, da die normal zur Hirnbildung bestimmten, vom äusseren Keimblatt abgeschnürten Massen aufgebraucht sind und ihren definitiv nervösen Charakter tragen. Alles sonst noch Vorhandene, was zu ähnlichen epitheloiden Bildungen Veranlassung geben könnte, gehört aber zum Endothel und damit zu dem dem mittleren Keimblatt entstammenden Bindegewebe. Eine Verwechslung mit Endothel ist ferner bei dem charakteristischen Aussehen der die Geschwulst bildenden Zellen, die unverkennbare Typen von Pflasterepithel sind, unmöglich. Somit bliebe nur die Vermuthung übrig, dass wir es hier nach der Cohnheim'schen Theorie mit einer im frühesten Embryonalzustande bei der Bildung der nervösen Centralorgane stattgehabten Verwerfung eines vielleicht ganz minimalen Theiles von Ektodermzellen zu thun hätten, die ihren Epidermischarakter beibehaltend, nachträglich wuchernd, zur Verdrängung der knöchernen Nachbargebilde geführt haben. Diese Vermuthung gewinnt noch dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass gerade die Ohr- und Schläfengegend der keineswegs seltene Sitz solcher verirrter Partien des äusseren Keimblattes ist, wie die Ohrfisteln und in diesen Regionen so oft gefundenen erratischen Zähne beweisen.

Im vorliegenden Falle war äusserlich am Kopfe makroskopisch nirgends eine Geschwulstbildung nachzuweisen. Ob der Schläfengang vielleicht als Weg zur äusseren Haut, vielleicht zu

der Wucherung in Beziehung stehen könnte, erscheint höchst fraglich.

Auch was die Frage nach der Entstehung der die Geschwulst umhüllenden Knochenblase anlangt, bieten sich Schwierigkeiten. Der Ausgangspunkt der Geschwulst ist jedenfalls in der über der Oberfläche des Zwickelbeines gelegenen Vertiefung zu suchen. Nimmt man nun an, dass sie von hier aus weiter gewachsen ist, so bleibt es noch immer auffällig, wie sich die Knochenblase mit ihrer glastafelähnlichen Innenfläche gebildet hat. Man kann nur annehmen, dass wohl schon ursprünglich auch eine unregelmässige Bildung des Knochens vorhanden war, die dann mit dem Wachsthum der Geschwulst an Grösse zunahm. Jedenfalls war der Process ein chronischer und langsam sich entwickelnder. Aus den Jugendjahren des Thieres liegen keine Anhaltspunkte für das Bestehen einer subacuten Gehirnentzündung vor. Erst die allmähliche Volumenszunahme der Geschwulst führte einerseits zur Verdünnung des Schädeldaches, andererseits zur Hemmung des venösen Abflusses aus Gehirn und Hirnhäuten durch Compression der Blutleiter und bedingte die allmählich sich ausbildenden Symptome der subacuten Gehirnentzündung.

Schienbeinfissur beim Pferd.

Im Verlaufe des vorigen Sommers kam auf der hiesigen Lehrschmiede ein 6jähriger Apfelschimmel, mit welchem der Besitzer in einem Einspänner aus dem circa 2 Stunden von hier entfernten Perlach im Trabe angefahren war, zum Beschlagen. Hierbei wurde das Thier auf der Hinterhand nach links gedreht und stürzte dabei in Folge eines Splitterbruches des Schienbeins des linken Hinterfusses plötzlich zusammen. Nach Tödtung des sonst völlig gesunden Pferdes zeigte sich bei der Section das Schienbein in 7 grössere und circa 50 kleine Knochenfragmente zersplittert, die zum Theil die Haut perforirten und die umliegenden Weichtheile verletzt hatten. Die beiden Griffelbeine waren ebenfalls gebrochen. Genauere Untersuchung zeigte, dass die Kanten der grösseren Knochenfragmente am medialen Schienbeinrand zum Theil abgerundet und geglättet waren. Eine am oberen Schienbeinstücke handbreit unter der oberen Epiphyse beginnende feine Fissur lief von der Bruchstelle aus gegen die Mitte der Epiphyse zu aus. Ausmaass der Markhöhle und Dicke der Rindensubstanz waren völlig normal, eine abnorme Sprödigkeit des Knochens nicht constatirbar. Dagegen macht es die Aussage des

Besitzers, dass das Pferd vor längerer Zeit von einem anderen Pferde einen Schlag auf das Schienbein erhalten habe, von welcher Verletzung äusserlich auf der Haut noch geringe Spuren als narbige haarlose Stellen zu erkennen waren, wahrscheinlich, dass das Thier eine Fissur des Schienbeins acquirirt hatte. Trotzdem wurde es noch fortwährend eingespannt. Eine ganz minimale Verschieblichkeit der Knochen hatte die Kanten derselben abgerundet und das keineswegs forcirte Umdrehen auf dem linken Hinterfuss in Gegenwart des Besitzers hatte ausgereicht die Fissur in eine complicirte Fractur umzuwandeln.

Tetrascelus bifacialis coniunctus vom Pferd.

Von Herrn B.-Th. Bauer in Beilngries wurde eine sehr merkwürdige Doppelbildung vom Pferde eingeschickt mit dem Bemerken, dass dieselbe von einer 7 jährigen Stute beim ersten Abfohlen geliefert worden und die Geburt normal verlaufen sei.

Die äussere Untersuchung des Monstrums ergibt: Doppelantlitz mit den Schläfenbeinen und dem Hirnschädel verwachsen, vier Augen, zwei Ohren, die Hinterkiefer etwas verkürzt und schwach nach auswärts torquirt, *eine* Halswirbelsäule. In der Gegend der ersten Brustwirbel scheint sich die Wirbelsäule zu spalten und jede ihre eigenen Rippen zu tragen; zwei Vorderfüsse, zwei miteinander verbundene Becken mit je einem Paar Hinterfüssen und je einem Schweif und je einer Afteröffnung, zwei nebeneinander liegende normal entwickelte Schläuche, *einen* Nabelstrang. Die ganze Länge beträgt von einem Scheitelhöcker bis zur Schweifspitze 59 Cm., Behaarung durchweg kurz und gleichmässig dunkelbraun, an Schweif und Oberhauptshöcker kurze struppige Haarschopf- und Schweifhaaranlage. Die Eihäute sind entfernt.

I. *Skelet:* Die sämmtlichen Knochen der beiden an den Schläfenbeinen verschmolzenen Köpfe doppelt, d. h. für je ein Individuum vollständig vorhanden mit Ausnahme der einfachen, aber etwas verbreiteten Hinterhauptsschuppe, die Basilarfortsätze des Oberhauptsbeines sind doppelt. An die einfache Halswirbelsäule schliesst sich der erste beiderseits je eine Rippe tragende Brustwirbel an. Vom zweiten Brustwirbel an findet Theilung und eine Torsion der nun doppelten Wirbelsäulen in der Weise statt, dass am zehnten Brustwirbel jederseits die Dornfortsätze wagerecht nach rechts und links gerichtet und somit die ventralen Flächen der Wirbelbogen einander zugekehrt sind. Die

grösste Divergenz der beiden Wirbelsäulen am ersten Kreuzbeinwirbel beträgt 10 Cm. Während sich die rechten Rippen der rechten und die linken der linken Wirbelsäule in normaler Zahl (18) ventral durch ein Brustbein verbunden zu einem normalen Brustkorb vereinigen, an welchem zwei normale vordere Extremitäten befestigt sind, finden sich die rechten Rippen der linken und die linken der rechten Wirbelsäule dorsal gerichtet mit ihren Knorpeln jederseits theilweise vereinigt, ohne dass es jedoch zur Bildung eines Brustbeines gekommen wäre. Es finden sich 16 rechte Rippen der linken Wirbelsäule, die erste ist kurz und endet mit einem stark verbreiterten, die zweite, dritte und vierte ebenfalls mit kurzen schaufelförmig verwachsenen Enden frei. Die elf linken Rippen der rechten Wirbelsäule sind stark nach rückwärts gerichtet und fast parallel verlaufend. Es müssen somit links zwei, rechts sieben Rippenrudimente in der Theilungsstelle atrophirt sein. Nachweisbar ist von ihnen aber ebensowenig etwas als von dorsalen Extremitätenanlagen. Lenden und Kreuzbeinregion, sowie die Schweifregion beider Wirbelsäulen, desgleichen die zugehörigen Becken normal, letztere an den aufsteigenden medialen Sitzbeinästen verwachsen. Rechte Extremität des rechten und linke des linken Beckens normal gebaut und wie zwei normale Hinterfüsse gestellt. Die linke des rechten und die rechte des linken Beckens sind dagegen im Sprunggelenke so nach rückwärts verbogen, dass die vordere Profillinie concav, die hintere convex und der Sprunggelenkshöcker eingeknickt erscheint. Zahl und Bildung der sie sonst aufbauenden Knochen normal.

II. *Verdauungskanal:* Zwei Zungen am Zungengrunde — jede besitzt ihren eigenen Isthmus faucium, deren mediale Pfeiler aber rudimentär sind und frei über der Mitte des Zungengrundes enden — zu einer gemeinschaftlichen, von *einem* Zungenbein entspringenden Zungenwurzel verbunden. *Ein* Schlundkopf. Der einfache Schlund führt in normalem Verlaufe in den einfachen Magen, der klein und collabrirt an seiner grossen Curvatur die Milz trägt, welcher eine haselnussgrosse Nebenmilz anhängt. Thymus und Thyroidea sind ebenfalls einfach. Dünndärme einfach. Der Hüftdarm in einiger Entfernung vor den Dickdärmen in einer Ausdehnung von 10 Cm. mit einer die Verwachsung andeutenden Längsrinne versehen, verdoppelt sich dann vollständig, um in die doppelten jederseits normal gelagerten Dickdärme überzugehen, die durch je einen Mastdarm in gesonderten Afteröff-

nungen münden. Bauchspeicheldrüse einfach. Die grosse Leber aus doppelter symmetrischer Anlage verschmolzen, sechslappig. In der Mitte ihrer hinteren Fläche münden eine Pfortader und ein Gallengang führt in den Zwölffingerdarm.

III. *Respirationsapparat:* Zwei Nasenhöhlen münden durch selbständige Choanen in eine Rachenhöhle. Der einfache Kehlkopf ist im transversalen Durchmesser stark verbreitert, von ihm führt eine einfache Luftröhre zu den ebenfalls einfachen Lungen. Jeder Flügel besteht aus zwei Haupt- und einem pyramidenförmigen Lappen. *Ein* Zwerchfell schliesst die Brusthöhle ab.

IV. *Harn- und Geschlechtsapparat: Eine* rechte und eine linke Niere in der rechten und linken Lendengegend. Eine mediale, vielleicht durch Verwachsung hervorgegangene, ist nicht zu finden. Ein rechter und ein linker Harnleiter führen in die doppelten Harnblasen in der Weise, dass der rechte lateral in die rechte, der linke lateral in die linke Blase sich einsenkt, deren jede somit nur einen Harnleiter besitzt. Durch den Urachus der Blasen gelangt die Sonde in die im Nabelstrang eingeschlossenen geschiedenen Harnsackstiele. In der Bauchhöhle ist ein rechter und ein linker welschnussgrosser Hoden mit den zugehörigen, zu den lateralen Leistenringen ziehenden Leitbändern nachzuweisen. Eine Hodensackbildung fehlt. Jeder Hode besitzt sein eigenes Vas deferens und eigene Blutgefässe. In der dorsalen, zwischen beiden Wirbelsäulen vorhandenen Spalte liegt ein dritter, durch Verschmelzung der beiden medialen Hodenanlagen gebildeter, 8 Cm. langer und mit zwei Leitbändern an den medialen Leistenringen befestigter Hoden. Er erhält von rechts und links her seine Blutgefässe. Seine Vasa deferentia sind doppelt.

An jedem Blasenhals beiderseits zwei Samenbläschen. In der Schamgegend dicht nebeneinander liegend, doch von gesonderten Präputien umgeben, zwei Schläuche.

V. *Gefässsystem:* Das Herz ist einfach und von normaler Grösse, Vorhöfe und Kammern normal, die Kammerscheidewand aber in der Ausdehnung von einer kleinen Welschnuss noch nicht geschlossen. Vom rechten Ventrikel aus gelangt man in einen scheinbar durch Verwachsung gebildeten äusserlich einfachen grossen Gefässstamm, der in der That aber zwei völlig getrennte Lichtungen enthält und sich bald in zwei durch eine kurze Queranastomose (Ductus Botalli) verbundene Aeste theilt, deren rechter zur rechten Körperschlagader werdend an der rechten

Wirbelsäule nach rückwärts verläuft und folgende Aeste abgibt: Nach vorwärts einen Stamm, aus dem die Armkopfarterie und der gemeinsame Stamm der Carotiden, sowie die Schlüsselbeinarterie hervorgehen. Ausserdem gehen vom nach rückwärts verlaufenden Hauptstamm die der rechten Wirbelsäule zugehörigen Intercostalarterien, die rechte Nierenarterie, die Becken- und Cruralarterien des rechten Beckens ab. Aus der lateralen Beckenarterie dieser Seite entspringt die rechte Nabelarterie. Aus der linken an der linken Wirbelsäule nach rückwärts laufenden Hauptschlagader geht zunächst ein starker, sich in drei Aeste theilender Stamm, die Lungenarterie, ab. Dann werden wie rechts die Intercostal-, die linke Nieren- und Samenarterie abgegeben; ausserdem aber lässt sich eine vordere und hintere Gekrösarterie nachweisen. Die Verästelung im Becken ist der rechterseits geschilderten gleich. Aus der lateralen Beckenarterie entspringt die linke Nabelarterie. Eine einfache hintere Hohlvene, in die eine einfache Nabelvene und Pfortader einmünden, und eine einfache vordere Hohlvene führen in die rechte Vorkammer, desgleichen eine Kranzvene des Herzens. In den linken Vorhof münden in normaler Weise die Lungenvenen ein. Zwei Kranzarterien entspringen vom linken Hauptstamm.

Diese anatomische Schilderung ergibt, dass es sich im vorliegenden Falle um die von Gurlt als Tetrascelus bezeichnete und folgendermaassen charakterisirte Missbildung handelt: Leibzwillinge mit etwas verschieden stattfindender Verbindung der Köpfe, einer wenigstens hinten doppelten Wirbelsäule, zwei Reihen Rippen und sehr genäherten (im vorliegenden Falle sogar verwachsenen) oder vom Nabel an getrennten und voneinander abstehenden Hintertheilen; zwei vordere, vier hintere Gliedmaassen.

Das in meinem Falle nicht untersuchte Gehirn ist gewöhnlich ganz doppelt, Kleinhirn und verlängertes Mark sind verschmolzen, Rückenmark, soweit es die Wirbelsäule ist, doppelt.

Zwei äussere Ohren, vier gesonderte Augen, von denen die inneren einander zugewandten sogar verschmolzen sein können, Nase doppelt oder hinten verschmolzen, Brusteingeweide einfach, Baucheingeweide nach hinten doppelt.

Darnach ist der vorliegende Fall ein Tetrascelus bifacialis conjunctus.

Die Seltenheit dieser Missbildung ergibt sich aus einer Umschau in der einschlägigen Literatur, die nur zehn solche Fälle von Säugethieren, nämlich sechs vom Lamm, zwei vom Schwein,

einen von der Katze und einen vom Pferd, und zwei von Vögeln (einen von der Gans und einen von der Ente), aufweist, die wir in Gurlt's Lehrbuch der patholog. Anatomie II. Th. S. 312—320, dann in GURLT, Ueber thier. Missbildungen, ein Beitrag zur path. Anat. und Entwicklungsgeschichte. Berlin 1877. S. 57, bei PANUM, Beiträge zur Kenntniss der physiol. Bedeutung der angebornen Missbildungen in Virch. Arch. Bd. 72. S. 191, sowie GURLT, Die neuere Literatur über menschliche u. thier. Missgeburten in Virch. Arch. Bd. 74. S. 525 zusammengestellt und mehr oder weniger eingehend geschildert finden. Vom Menschen ist gar keine ähnliche Missbildung bekannt.

Bedenkt man, welch reiches Material jahrjährlich den zahlreichen wissenschaftlichen Instituten zufliesst und welche Schätze in den grossen Sammlungen im Laufe geraumer Zeit aufgespeichert worden sind, so muss die Zahl der 13 hier einschlägigen Monstra als eine sehr geringe unverkennbar für die ausserordentliche Seltenheit der beschriebenen Missbildung sprechen.

Die hier speciell in Betracht kommende, einzig noch vorhandene gleiche Missbildung vom Pferde befindet sich im Berliner Universitätsmuseum und ist in Gurlt's Atlas Taf. XIV. Fig. 6 abgebildet. Sie ist 6 Cm. lang und zeigt ausser Verschmelzung der medialen Augen und bis zum elften Rückenwirbel einfacher Wirbelsäule, die erst von dort bis ans Ende doppelt und divergirend mit zwei getrennten Becken endet, sowie der dicht hinter dem Nabelstrang beginnenden Trennung der Hinterleiber ähnliche Verhältnisse wie die vorstehende Schilderung, nur ist sie weiblichen Geschlechtes.

Nach den am angeführten Orte gegebenen Erörterungen PANUM's wird es wahrscheinlich, dass solche Missbildungen entweder aus vollständigen Kreuzungen der Primitivstreifen, wie sie beistehende Figur versinnlicht, oder durch Verwachsung derselben, wie sie in den Formen , , zu denken wäre, hervorgehen. Ueber eine thatsächlich stattgehabte Kreuzung liesse sich am leichtesten durch gekreuzte, für je einen Organismus conforme Behaarung, sowie durch während des Lebens stattfindende Prüfung auf die Innervationsverhältnisse Aufschluss erhalten. Selbstverständlich ist aber mit der Zurückführung der

Entstehung solcher merkwürdiger Doppelmonstra auf die Primitivstreifenanlage noch keineswegs die eigentliche Ursache erkannt und verweise ich hinsichtlich der alten Streitfrage, ob Spaltung, ob Verwachsung des Keimes, sowie der für die Entstehung der Doppelmissbildungen überhaupt bis jetzt angeführten Hypothesen auf die betreffende oben citirte Arbeit PANUM's und namentlich auf die drei von RAUBER geschriebenen Aufsätze: Die Theorie der excessiven Monstra in Virch. Arch. Bd. 71. S. 133. Bd. 73. S. 551 u. Bd. 74. S. 66.

Kurze Anleitung zum Präpariren.

Präpariren heisst die einzelnen Organe von dem umliegenden Zellgewebe und anderen Organen so losschälen, dass dieselben deutlich übersehen werden können.

Um diesen Zweck zu erreichen, bedarf man ein geeignetes Instrumentarium. Dasselbe soll folgende Instrumente umfassen:

1. ein Knorpelmesser,
2. einige geballte } Scalpelle,
3. zwei gerade }
4. eine starke Scheere,
5. eine gute Pincette,
6. einen Tubus,
7. zwei Muskelhaken,
8. eine Sonde,
9. eine Nadel.

Dieselben sind in einem Etui aufzubewahren. Ausserdem sind höchst wünschenswerth:

ein kleiner Abziehstein,
ein Schwamm,
ein grösseres Messer zum Abledern.

Der Secant muss sich ernstlichst angelegen sein lassen, die Instrumente in gutem Zustande zu erhalten. Dazu ist nothwendig,

a. dass er jedes Messer nur zu seinem bestimmten Zwecke benutzt und nicht dasselbe bald zum Abledern, bald zum Sehnendurchschneiden etc. benutzt. Ohne gute Schneide ist es nicht möglich ordentlich zu präpariren, der Secant verliert die Lust an seinem Präparate und der erhoffte Vortheil geht verloren. Mit schlecht schneidenden Messern läuft man am leichtesten Gefahr Theile, die man präpariren will, zu zerschneiden, weil man den Druck nicht bemessen kann. Ausserdem verliert der Anfänger bald Lust und Liebe zum Präpariren, wenn die Messer nicht ordentlich schneiden. Einer guten Schneide ist daher die

grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden. Dasselbe gilt übrigens von allen alten, schlechten Instrumenten. Es ist durchaus unthunlich, dass alte gebrauchte und verdorbene Bestecke wie ein ewiges Uebel sich von den Vorgängern auf die Nachfolger vererben. Wer ordentlich präpariren lernen will, darf die Unkosten eines neuen, guten Besteckes nicht scheuen.

b. Die Messer dürfen nicht auf dem Präparirbrette herumfahren oder gar auf den Boden fallen. Jedes ist in dem Etui aufzubewahren und nach dem Gebrauche sogleich wieder darin zu bewahren. Der Anfänger hat besonders Obacht zu geben, dass er beim Präpariren nicht auf die fassende Pincette schneide, was namentlich bei geringer Uebung sehr leicht geschieht. Ein einziger solcher verunglückter Schnitt reicht hin, um die Schneide des Scalpells gänzlich zu verderben.

c. Die Scheere darf nicht zum Durchschneiden von Bändern, Sehnen oder Haut verwendet werden. Die Scheere soll namentlich an der Spitze gut schneiden, da diese Stelle vorzugsweise zur Anwendung gelangt. Es sind deshalb Scheeren mit kurzen kräftigen Blättern jenen mit langen vorzuziehen.

d. Die geballten Scalpelle werden hauptsächlich da verwendet, wo grössere Flächen zu präpariren sind, also vorzugsweise zu Muskeln; die geraden hauptsächlich zu Nerven und Gefässen, also da, wo es sich nur um kurze Schnitte handelt.

e. Die Instrumente müssen zur rechten Zeit abgezogen werden. Dies kann der Secant selbst. Es gibt indessen eine Grenze, wo es nicht mehr möglich ist, dies selbst zu verrichten und dann muss der Instrumentenmacher sie wieder abziehen.

Der Secant selbst muss möglichst reinlich präpariren. Dabei ist Folgendes nothwendig:

a. Derselbe muss einen Schurz besitzen,

b. ein Handtuch,

c. womöglich einen alten Rock, um einestheils seine Kleider zu schonen, anderntheils aber auch nicht den Anatomiegeruch mit nach Hause zu schleifen. — Recht zweckmässig sind leinene, am Rücken geschlitzte Anatomiekittel.

d. Der Secant muss eifrigst bestrebt sein alle Theile, die vom Präparate abfallen, an *einem Orte* des Präparirbrettes anzusammeln und, wenn sie sich zu sehr mehren, in einen eigens zu diesem Zwecke vorhandenen Kübel zu thun. Es kann durchaus nicht gestattet werden, dass das ganze Brett mit einzelnen Abschnitzeln verunreinigt wird. Hierdurch wird einestheils das

Präparat beschmutzt, unsauber und der Secant selbst gewöhnt sich ein unordentliches Präpariren an.

e. Ebenso muss als Grundsatz gelten, dass nicht auf eine neue Stelle des Präparirobjectes übergegangen wird, ehe die alte gut präparirt ist. Ueberhaupt muss das oftmalige Drehen und Wenden des Objectes vermieden werden. Dadurch wird nur dasselbe unsauber und Zeit verschwendet. Als Grundsatz muss immer gelten, lieber wenig und gut, als viel und schlecht präpariren. Je mehr man sich übrigens daran gewöhnt jede Stelle, die man in Angriff nimmt, gleich definitiv fertig zu machen, um so schneller wird man präpariren.

Wenn die zum Präpariren bestimmte Zeit vorüber ist, hat jeder Secant dafür Sorge zu tragen, dass sein Präparat gut aufbewahrt werde, namentlich in feuchte Tücher eingeschlagen werde.

Da bei unseren grösseren Thieren die Haut abgezogen wird, so muss das Präparat, damit es nicht eintrockne, in feuchte — aber nicht zu nasse — Tücher gleichmässig eingeschlagen werden. Geschieht dies nicht, so trocknen namentlich die sehnigen Gebilde fest zusammen und es ist dann kaum möglich noch etwas damit anzufangen. Werden Theile zum Präpariren gegeben, die noch die Haut besitzen, so ist nach vollendetem Präpariren dieselbe wieder darum zu legen.

Wenn subcutane Schleimbeutel oder die gemeinschaftlichen Sehnenscheiden einer ganzen Extremität präparirt werden sollen, ist es unbedingt nothwendig die Haut an dem betreffenden Theile zu lassen.

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass der zu präparirende Theil nicht gefriere. Durch Frieren und Wiederaufthauen wird eine baldige Verwesung eingeleitet und das Präpariren unmöglich.

Das Messer muss genau so gehalten werden wie eine Schreibfeder. Der vierte Finger darf nicht zum Halten verwendet werden. Nur auf diese Weise ist es möglich, die nothwendige Feinheit und Sicherheit beim Einschneiden zu erhalten. Ebenso muss mit der linken Hand die Pincette gefasst werden. Nur in ausnahmsweisen Fällen kann der Griff des Messers mit der Hand umfasst werden, wie dies etwa beim Abschneiden eines Stück Brodes geschieht.

Von der Abnahme der Haut.

Zur Abnahme der Haut bedient man sich des Hautmessers, d. i. eines starken, rauh geschliffenen Messers. Die Haut wird

im Kehlgange, längs der Kehle, Brust und weissen Linie des Bauches mit einem wohlberechneten Schnitt gespalten und eine Verletzung der darunter liegenden Musculatur möglichst vermieden; ebenso wird dieselbe an der Innenfläche der vier Extremitäten senkrecht auf jene Linie gespalten und über dem Fessel je ein Kreisschnitt geführt, der aber die dort befindlichen Beuge- und Strecksehnen nicht verletzen darf. Ein ebensolcher Kreisschnitt wird hinter den Lippen geführt. An den Augenlidern und Ohren, sowie am Schweif lässt man am zweckmässigsten die Haut.

Beim Abnehmen der Haut selbst ist dieselbe gut zu spannen und das subcutane Zellgewebe, die Schneide des Messers etwas gegen die Haut gerichtet, in kräftigen Schnitten zu trennen. Ein Schneiden in kleinen Zügen ist zu vermeiden. An Stellen, wo der Hautmuskel sehr dünn oder apaneurotisch wird, wie dies an den Hinterbacken, an der Nabelgegend, besonders aber in der Gegend der Kniefalte der Fall ist, ist viele Vorsicht nothwendig, damit derselbe nicht verletzt und an die Haut komme.

Vom Präpariren der Muskeln.

Ehe zur Präparation der Muskeln (desgl. der Nerven etc.) geschritten wird, wird vom Secanten erwartet, dass er sich mit der anatomischen Beschaffenheit jener Theile, die er zum Präpariren bekommt, vertraut macht. Zu anatomischen Demonstrationen ist von Seite des Lehrers beim Präpariren keine Zeit mehr.

Einen Muskel präpariren heisst nichts Anderes, als ihn aus den umliegenden Zellgewebshüllen ausschälen, sowie ihn von den anhängenden Nerven und Gefässen befreien. Es haben die Muskeln, besonders jene langen der Extremität, in der Regel mehrere Muskelscheiden, die aus Zellgewebsfasern bestehen, nämlich eine allgemeine Fascie, die die ganze Extremität einhüllt und verschiedene Fortsätze zwischen die Muskeln hinein gibt, ferner eine besondere, die den Muskel für sich einhüllt, und dann liegt dem Muskel noch eine Zellgewebsschicht auf, die die einzelnen Muskelbündel miteinander verbindet.

Nur die beiden ersten werden vollständig, die letztere Schicht nur an der Oberfläche entfernt und zwar auf folgende Weise:

Dieselben werden der Länge des Muskels nach gespalten, mit der Pincette gepackt und in der Regel von rechts nach links losgeschält. Dies soll immer in einem Stücke geschehen, sodass jene Scheiden als eine Haut abgezogen werden. Das Zupfen,

oftmalige Packen und Wegschneiden einzelner Bindegewebspartien ist nicht zu gestatten, hierdurch bekommt der Muskel immer ein fleckiges, angenagtes Aussehen. Je mehr das umhüllende Zellgewebe im Ganzen, in breiten Platten hinweggenommen wird, um so mehr erleichtert man sich die Arbeit. Man kann dann zweckmässig statt der Pincette die Hand verwenden.

Jene Aponeurosen, an welchen sich Muskelfasern befestigen — z. B. jene des äusseren Darm-Beckenbeinmuskels oder die des vorderen Darm-Schenkelbeinmuskels — müssen geschont werden. Wenn man im Zweifel ist, ob man es mit einer Insertionsfascie oder einer Umhüllungsfascie zu thun hat, beginne man mit dem Präpariren immer am Muskelbauch.

Zu der Präparation der Muskeln werden nur die geballten Bistouris verwendet. Die geraden sind so viel als möglich zu vermeiden. Ebenso soll von der Scheere, namentlich von Anfängern, möglichst wenig Gebrauch gemacht werden.

Die Präparation des Muskels muss immer in der Längsrichtung seiner Fasern erfolgen. Wenn auf diese Weise auch ein Schnitt in den Muskel geschieht, so lässt er sich verdecken; wird aber ein Muskel der Quere nach eingeschnitten, so entsteht eine klaffende Wunde.

Auf die beiden Endpunkte eines Muskels, d. h. auf jene Punkte, die die Lage und Wirkung des Muskels bestimmen, ist am meisten Rücksicht zu nehmen. Sie müssen mit grossem Fleisse präparirt werden. Wo immer nur möglich, muss der ganze Muskel so frei präparirt werden, dass man ihn durch die Hand gleiten lassen kann. Schön nimmt es sich aus, wenn der umliegende Knochen skeletisirt wird.

Wenn ein oberflächlicher Muskel durchschnitten werden muss, um zu tieferen gelangen zu können, so geschehe dies immer in der Mitte. Man schlägt sodann den durchschnitten Muskel zurück und kann ihn immer wieder beim Studiren in seine frühere Lage zurückbringen.

Wo grössere Nerven und Gefässe, die in der Regel in ein reichliches, fetthaltiges Zellgewebe eingehüllt sind, sich zwischen Muskeln in die Tiefe ziehen, ist es am zweckmässigsten, das Ganze en masse loszulösen und heraus zu nehmen.

Vom Präpariren der Gefässe.

Das Präpariren lernt man eigentlich nur an den Muskeln. Wer einen Muskel richtig präpariren kann, wird auch die Gefässe

präpariren können. Es handelt sich demnach nur um wenige allgemeine Regeln. Es ist zunächst festzuhalten, dass die Blutgefässe nur im Zusammenhang mit jenen Organen dargestellt werden sollen, die sie mit Blut versehen oder von welchen sie das Blut hinwegführen (Muskeln, Knochen, Drüsen). Es gilt als Hauptregel, dass man immer zuerst den Hauptverlauf der Gefässe klarlegt, ehe man die zugehörigen Muskeln säubert. Würde man umgekehrt verfahren, so würden sicher viele Gefässe zerschnitten werden. — Man geht immer von den Gefässstämmen zu den Aesten und führt das Messer in der Richtung der Längsaxe der Gefässe. Eine besondere Aufmerksamkeit erfordert die Beugeseite der Gelenke, da hier die Gefässe meist in ihre Endäste zerfallen. Kräftige Schnitte sind bei den Gefässen in der Regel nicht am Platze, man muss hier vielmehr kleine und vorsichtige Schnitte machen, um nicht Gefässäste einzuschneiden. Wo die Gefässe mit Gyps injicirt sind, muss man sich hüten Gefässe zu durchschneiden, weil sonst die Messer rasch stumpf werden. Besonders sauber müssen immer die Winkel an den Abgangsstellen präparirt werden. Man benutzt hierzu mit Nutzen kleinere geballte oder gerade Bistouris. Nicht zu entbehren ist bei der Präparation der Gefässe die Scheere. Durch sie werden die Gefässe am wenigsten gezerrt. Doch muss sie immer sehr vorsichtig benutzt werden. Man soll nicht eher zuschneiden, als bis man weiss, was sich zwischen ihren Branchen befindet.

Nachdem die Gefässe gesäubert, werden die zugehörigen Muskeln einzeln oder in Gruppen präparirt.

Wie für die Muskeln, so ist für die Gefässe in noch höherem Grade jedes unnöthige Wenden und Drehen des Objectes zu vermeiden. Man präparire erst die eine Seite völlig durch und gehe dann erst zur anderen über. Durch zu häufiges Wenden und Drehen werden die Gefässe gestreckt, gebrochen und bekommen ein garstiges, perlschnurartiges Aussehen. — Kleinere und oberflächlich verlaufende Gefässe sollen niemals von ihrer Unterlage völlig lospräparirt werden, weil sie sonst ihre ursprüngliche Lage nicht einhalten und zu falschen Vorstellungen Veranlassung geben.

Präparation der Nerven.

Die Nerven erfordern dieselbe Präparationsmethode wie die Blutgefässe. Wie die letzteren aus dem umhüllenden Zellgewebe, so müssen sie aus dem Perineurium ausgelöst werden. Es wird auch hier von den Stämmen zu den Aesten präparirt und ist es

eine Hauptsache die Winkel gut vom Zellgewebe zu säubern. Es ist selbstverständlich, dass die Nerven mit ihren Muskeln im Zusammenhange dargestellt werden müssen. Wie bei den Blutgefässen werden zuerst die Nerven frei gelegt und gesäubert und in zweiter Linie wird erst der Muskel präparirt. Beim Präpariren der Nerven ist besonders darauf zu sehen, dass sie nicht zu stark gezerrt werden, weil sie sich sonst zu stark dehnen und ihren ursprünglichen Verlauf gänzlich verlassen. Ebenso müssen Nerven besonders sorgsam vor dem Eintrocknen bewahrt werden, weil das Präparat sonst ganz und gar sein schönes, weisses Aussehen verliert.

Die Präparation der Hautnerven geschieht entweder so, dass die Haut mit dem Nerven in Zusammenhang bleibt. Es muss hier die Trennung der Haut in bestimmter Weise vorgenommen werden und ist das schon eine Aufgabe für geübtere Präparanten. Ein anderer Weg besteht darin, dass man die Hautäste auf ihrer Unterlage präparirt und die abgeschnittenen Enden mit kleinen Stecknadeln, so weit als möglich, in ihrer ursprünglichen Lage festhält.

Kurze Anleitung zu den gebräuchlichsten Untersuchungs-Methoden des Auges.

Von Dr. O. Eversbusch.

Vorbemerkung.

Der Beifall, welchen die in den letzten Jahresberichten der Kgl. Central-Thierarzneischule zu *München* von Direktor Franck und Prof. Bonnet gegebenen Darstellungen der Sections-Technik resp. der Gewebelehre und der mikroskopischen Technik gefunden, und der von meinen Schülern mehrfach geäusserte Wunsch nach einem gedrängten Ueberblick der *Ophthalmoskopie* im weiteren Sinne waren für mich die Veranlassung zur Herausgabe dieser Arbeit.

Ich beabsichtige dabei ebenso wenig, wie der Autor der letzterwähnten Schrift, eine völlig ausholende Darstellung der Materie, sondern ich möchte nur in kurzen Zügen den Weg zeigen, den der Studirende und angehende Praktiker einschlagen soll bei der Stellung der klinischen Diagnose.

Dabei will ich noch hinzufügen, dass ich mich lediglich auf unsere *Hausthiere* beschränkt habe und unter diesen aus naheliegenden Gründen die einschlägigen Verhältnisse beim *Pferde* vornehmlich berücksichtigt habe.

Ohne den Werth der zum Theil dem gleichen Zwecke dienenden Elaborate von Baeyer und Föringer im Geringsten herabsetzen zu wollen, vermisse ich in denselben doch eine systematische Präcisirung der theoretischen Voraussetzungen der Augenspiegel-Untersuchung in *der* Art und Weise, dass der Studirende mit voller Klarheit das Zustandekommen der ophthalmoskopischen Beobachtung begreifen lernt.

Dieser Mangel fällt für einen mit dem Gegenstande schon genügend vertrauten Leser selbstredend hinweg; er bleibt aber

für alle diejenigen eine fühlbare Lücke, welchen die Gesetze der physikalischen und physiologischen Optik weniger geläufig sind.

Alle im Leben überhaupt *sichtbaren* Veränderungen des Augapfels und seiner Adnexe können zur Wahrnehmung gebracht werden:

1. durch die alleinige Anwendung der uns in dem gewöhnlichen *Tageslicht* gegebenen Lichtquelle,
2. durch die sogenannte *seitliche* (focale) Beleuchtung, indem wir die von einer vor dem Untersuchungs-Objecte in einer bestimmten Entfernung befindlichen künstlichen Leuchtquelle ausgehenden Strahlen durch ein starkes Sammelglas (von 2—3 Zoll Brennweite) auf einen Punkt concentriren, und diesen letzteren dadurch, indem er eine grellere Beleuchtung erhält, einer sorgfältigeren Besichtigung unterziehen können;
3. durch den *Augenspiegel.*

Diese sich gegenseitig ergänzenden Methoden zusammen genommen, werden uns in jedem Falle den *Sitz* und die *Art* der Erkrankung im Auge genau erkennen lassen. Dabei werden wir sehen, wie sich der Indicationskreis der jeweiligen Methode ziemlich genau begrenzen lässt, je nach den Abschnitten des Auges, die der Untersuchung unterworfen werden.

Bezüglich der im Folgenden erörterten Maassnahmen der klinischen Exploration mag noch besonders betont werden, dass der vorgezeichnete methodische Gang der Untersuchung *immer* mit scrupulöser Peinlichkeit inne gehalten werden soll. So allein besitzt der Diagnostiker eine sichere Garantie, dass ihm keine von der Norm abweichende Veränderung am Auge entgeht, so nur kommt er zu einer genauen Auffassung der einzelnen objectiven Symptome und ihrer Dignität untereinander, und so einzig gelangt er zu einer richtigen Beurtheilung des Gesammt-Krankheitsbildes und damit auch zu einer sachgemässen Therapie.

Ein Fehler, in den fast jeder Anfänger verfällt, ist der, dass er gleich mit beiden Händen auf das Auge losstürzt und dabei die Lider brüsk aufreisst.

Das ist durchaus unzweckmässig; denn einmal scheut nicht selten das zu untersuchende Thier ängstlich zurück und wird dadurch auch für den weiteren Verlauf der Untersuchung immer unbrauchbarer. — Andererseits kommt es bei bestehender Entzündung durch dieses hastige Zugreifen zu stärkerer Hyperämie und

vermehrter Thränensecretion, und gelangt der Untersucher auf diese Weise unter Umständen zu einer falschen Vorstellung über das wirkliche Verhalten der erkrankten Partien (speciell der Bindehaut). Man muss also jedes Auge zuerst anschauen, ohne mit der Hand nach ihm hin zu langen.

Dabei stelle man das Thier so, dass das Licht schief von der Schläfenseite her auf das zu untersuchende Auge fällt. Es wird dadurch nämlich die Spiegelung von der Oberfläche der Hornhaut vermieden. — Bei Anwendung des zerstreuten Tageslichtes vermeide man ferner durchaus das direkte Sonnenlicht, da gegen dasselbe das Thier nicht minder empfindlich ist wie der Mensch.

Ist man nicht in der Lage, dieses zu benutzen (bei dunklen Ställen oder bei trüber Witterung), so nehme man entweder eine Petroleum- oder noch besser eine Oellampe. — Ueber die Vorzüge der letztgenannten Beleuchtungsart gegenüber dem Lichte des Steinöls oder des Gases wird bei der Besprechung der Augenspiegel-Untersuchung gehandelt werden.

Nachdem diese Vorbereitungen getroffen, betrachtet man die *Lider* in Bezug auf die Färbung der Haut, ferner: ob die Stellung der Lider und der in ihnen eingepflanzten Wimperhaare eine normale ist (Einwärts- oder Auswärtswendung, Trichiasis), ob etwa eine einfache oder eine entzündliche Schwellung vorhanden, was sich hauptsächlich in einem Verstrichensein der Hautfalten kundgibt, oder ob die grubigen Vertiefungen stärker wie gewöhnlich ausgesprochen sind, was z. B. durch einen verkleinerten Orbitalinhalt bedingt sein kann. Auch auf die Anwesenheit von ekzematösen oder anderen Hautprocessen, von narbigen Einziehungen oder traumatischen bezw. geschwürigen Substanzverlusten richte man bei der Betrachtung der Lider seine Aufmerksamkeit.

Hierbei, wie auch in den folgenden Stadien der Untersuchung thut der Beobachter gut, *immer die entsprechenden Partien des anderen Auges in vergleichender Weise zu durchmustern.*

Ferner achte man darauf, ob die Schliessung und Oeffnung der Lider ohne Anstand von Statten geht, oder ob dieselben mehr oder weniger krampfhaft geschlossen werden, bezw. offen stehen bleiben. — Eine Beweglichkeitsstörung hauptsächlich des oberen Lides in der Art, dass dasselbe schlaff herabhängt, wird namentlich nach Verletzungen, welche den sehnigen Ansatz des inneren Hebers des oberen Augenlides betroffen, nicht gar so selten wahrgenommen.

Auch vollständige oder theilweise Verwachsungen der Augenlidränder miteinander sind mehrfach (unter Anderem bei Hunden, Katzen, Schafen, Pferden) zur Beobachtung gelangt.

Dieselben, meist angeboren, waren indess einige Male erst nach der Geburt entstanden in Folge von Verbrennungen chemischer resp. thermischer Natur, oder sie waren das Endresultat eines tiefgreifenden destructiven Bindehautprocesses. Im letzteren Falle wird auch gleichzeitige Verwachsung der inneren Lidfläche mit dem Augapfeltheile der Bindehaut und mit der Hornhaut immer zur Regel gehören. Verhältnissmässig selten sind die Lider der Sitz einer Neubildung.

Ich bin bisher nur je einmal einem melanotischen Sarkom (beim Hunde) und einem Carcinom (beim Pferde) begegnet. — Doch finden sich in der Literatur auch mehrere Mittheilungen von warzenförmigen Auswüchsen an den Bedeckungen des Auges.

Auch über die Beschaffenheit der *Bindehaut* und des *ableitenden Theiles* des *Thränenapparates* lässt sich nicht selten schon mit freiem Auge, ohne dass man das Thier gleich anrührt, ein Anhaltspunkt gewinnen, wenn beispielsweise sich die Oberfläche des unteren Lides und der Wange und Backe von Sekret oder Thränenflüssigkeit in frischem bezw. eingetrocknetem Zustande bedeckt zeigt.

In gleicher Weise wird eine Volumszunahme des *dritten Augenlides* und der *Thränenkarunkel*, wie solche nach chronischen Bindehautentzündungen sich gern einstellen, durch stärkeres Hervortreten in dem inneren Augenwinkel auf den ersten Blick sichtbar werden; ebenso der bei *Hunden* und *Katzen* so häufig vorkommende *Vorfall* des Augapfels.

Erst nachdem auf alle diese Möglichkeiten Bedacht genommen worden ist, darf zur *manuellen* Untersuchung übergegangen werden.

Jede lebhaftere acute Entzündung der Lider oder der nächst- und tiefergelegenen Abschnitte des Auges macht sich durch eine von der aufgelegten Hand constatirbare *Erhöhung der localen Temperatur* bemerkbar.

Sind die *tieferen* Theile des Auges bezw. des Augapfels selbst, insonderheit der vordere Theil des *Uvealtractus*, der Hauptsitz heftiger acuter Entzündung, so wird die Ausübung eines nur mässigen Druckes mittelst der Zeigefingerspitzen auf die Lider dem kranken Thiere Schmerz bereiten. Diese letztere Manipulation hat, sanft ausgeführt, auch noch den weiteren Vortheil, dass

sie uns über eine etwa vorhandene erhebliche *Veränderung* der Augapfelspannung (*Vermehrung* oder *Verminderung*) unterrichtet.

Mittelst der *Palpation* orientire man sich ferner über die Consistenz etwa vorhandener Lidtumoren, desgleichen überzeuge man sich von der Beschaffenheit der knöchernen Orbitalränder (Exostosen, Osteosarkom, Fracturen bezw. Infractionen, cariöse Processe).

Auch die Besichtigung und Durchtastung der *Thränensackgegend* darf nicht unterlassen werden, da häufig erst auf diese Weise eine chronische Dacryocystitis und die sich an dieselbe in der Regel anschliessende Erweiterung des Thränenreservoirs manifest wird, indem die über demselben befindliche knöcherne Bedeckung entweder vorgetrieben ist oder, falls dieselbe gleichzeitig stark verdünnt ist, auf Druck die im erkrankten Sack angestauten schleimig-eitrigen Sekretmassen in die Thränenröhrchen zurückströmend, sich aus den Thränenpunkten entleeren.

Bei etwaigem Vorhandensein einer fistulösen Oeffnung in der Nachbarschaft des medialen Augenwinkels wird sich leicht durch die Anwendung einer feinen Sonde feststellen lassen, ob der Fistelgang in einer Communication mit dem Thränenbehälter oder seiner Fortsetzung gegen die Nase hin steht. — Durch das gleiche Manöver kann der Nachweis von Concrementen, Fremdkörpern in den Thränenwegen oder einer Atresie des unteren Ausführungsganges geliefert werden.

Nunmehr geht man über zur Besichtigung der *Conjunctiva.*

Dabei ist man stets genöthigt eine Umstülpung der beiden Lider vorzunehmen bezw. dieselben auseinander zu ziehen, damit man sowohl die Lidpartie der Bindehaut, wie auch den die Augapfelvorderfläche bedeckenden Theil in möglichster Ausdehnung übersehen kann.

Diese Manipulation macht an dem *unteren* Augenlide nicht allzu grosse Schwierigkeiten. — Ein sanfter Zug, mit dem Zeige- und Mittelfinger an der Hautoberfläche nach unten gegen die Wangengegend hin ausgeübt, genügt, um die Auswärtskehrung desselben zu bewirken.

Dagegen ist die Umstülpung des *oberen* Lides im hohen Grade dadurch erschwert, dass wir bei den Thieren nicht wie beim Menschen in der Lage sind, eine willkürliche Bewegung des Augapfels nach unten zu erreichen. — In Folge dessen gleitet das kaum evertirte Lid im nächsten Augenblicke wieder in seine natürliche Lage zurück.

Indessen kommt man mit einiger Geduld auch da immer zum erwünschten Ziele.

Der Handgriff selbst ist folgender: Man fasst mit der linken Hand (Daumen und Zeigefinger) den Ciliarrand des Oberlides in der Mitte (sodass der letztere [Zeigefinger] der Cutis, der erstere der Schleimhautfläche des Lides entspricht) und zieht es etwas vom Augapfel ab gegen sich nach vorn und unten. Sodann geht man mit der Daumenspitze der anderen Hand in die grubige Hautvertiefung des oberen Lides, welche ungefähr dem oberen Rande der Lidbandscheibe entspricht und übt daselbst einen leichten Druck nach abwärts aus, indem gleichzeitig die linke Hand den freien Lidrand nach vorn und oben wendet.

Dann präsentirt sich die Conj. palpebralis und ihre Fortsetzung auf die Conj. bulbi, der sogenannte *Uebergangstheil.*

Man vergewissert sich über die Beschaffenheit und Menge des Conjunctivalsekretes, über das Aussehen der Schleimhautoberfläche, ob etwa eine Hyperämie oder katarrhalische Schwellung vorhanden, was sich am ersten noch ausspricht in einem Verdecktsein der in der normalen Bindehaut leicht erkennbaren Gänge der MEIBOM'schen Drüsen; ferner muss man an Blennorrhöe, Gregarinose und auch an das Vorkommen des Trachomes denken.

Ebenso verbergen sich nicht selten in dem Bindehautsacke und werden erst durch die Ectropionirung der Lider sichtbar fremde Körper (Spelze, Haare, Staub etc.), welche häufig genug eine gewöhnliche Conjunctivitis catarrhalis vortäuschen.

Auch über die Durchgängigkeit und sonstige Beschaffenheit der in den freien Lidrändern eingewebten Thränenpunkte bezw. Thränenrinnen wird man bei dieser Gelegenheit leicht ins Klare kommen

Ist eine bedeutende Schwellung der Bindehaut und noch ausserdem etwa eine ödematöse Durchtränkung des Lidgewebes vorhanden, so kann übrigens das geschilderte diagnostische Manöver eine reine Unmöglichkeit werden.

Alsdann stösst auch die Besichtigung der *Conj. bulbi,* sowie der *Sclera* bezw. der *Cornea* auf grosse Schwierigkeiten.

Während wir uns für gewöhnlich diese Territorien zur Inspection zugänglich machen, indem wir einfach mit den beiden Daumen das obere resp. das untere Lid nach oben bezw. nach unten drängen, so dass die Lidspalte stark aufklafft und damit die ganze vordere Augapfelfläche frei zu Tage tritt, können wir in derartig gelagerten Fällen genöthigt sein, die Eröffnung der Lidspalte zu erzwingen durch Application von Lidhaltern bezw.

Lidsperren unter eventueller gleichzeitiger Anwendung der Bremse (beim Pferd und Rind).

Doch auch dann kann uns die Einsicht noch sehr erschwert werden, wenn sich nämlich die Palpebra tertia ganz über das Auge hinschiebt und gleichzeitig dasselbe nach innen zieht.

Bei der Betrachtung des *vorderen* Augapfelabschnittes achten wir zunächst auf die Beschaffenheit der Conj. *sclerae*, ob dieselbe etwa geröthet und vascularisirt ist, ob sie der Lederhaut innig anliegt, oder ob sie von derselben durch ein seröses Exsudat (sogen. chemotische Schwellung) oder durch ein Blutextravasat abgedrängt ist.

Auch die *Sclera* zeigt nicht selten Veränderungen krankhafter Natur; zumeist sind es Wunden oder Einziehungen, welche entweder die Residuen der ersteren sind oder bedingt sind durch eine Schrumpfung des Augapfels, wie solche ja sehr oft nach der recidivirenden Iridochorioiditis auftritt. — Ferner kommt es bei der sogen. Panophthalmie, bei welcher der ganze Augapfel in einer eitrigen Schmelzung untergeht, gewöhnlich in der *Lederhaut* zu einem Durchbruch der eitrigen Massen nach aussen hin.

Ab und zu trifft man auch in diesen Membranen Pseudoplasmen, sei es, dass sie angeboren (Dermoide) oder erworben sind (Angiome, Desmoide, Lipome).

Meist occupiren dieselben schon zum Theil die Cornea oder greifen über kurz oder lang auch auf diese Membran über.

Der Veränderungen der *Membrana nictitans* wurde schon kurz gedacht.

Es sei in Bezug darauf hier nur noch erwähnt, dass dieselbe bei den entzündlichen und hyperämischen Zuständen der Bindehaut vermöge ihrer Ernährungsbeziehungen zu derselben fast immer in Mitleidenschaft gezogen ist. — Auch ist die Palpebra tertia nicht so sehr selten traumatischen Einflüssen ausgesetzt, ebenso kann sie auch der Sitz einer Neubildung sein (Carcinom etc.).

Die *Hornhaut* (also die von den älteren Praktikern sogenannte „durchsichtige Hornhaut") prüft man vor Allem auf das *Aussehen ihrer Oberfläche*, auf ihre *Transparenz* und auf ihre *Krümmungsverhältnisse*.

Was die letzteren anbetrifft, so wird man gröbere Abweichungen schon mit freiem Auge eruiren können, indem man sie von der Seite her (also im Profil) betrachtet.

Auch die Vergleichung der Grössenverhältnisse der von einem Gegenstande der Aussenwelt auf die spiegelnde Oberfläche der

beiden Hornhäute entworfenen Bilder — am besten benutzt man dazu ein gegenüber befindliches Fensterkreuz oder in Ermangelung dessen eine in einer unveränderlich bestimmten Distanz befindliche Flamme — ist in der Beziehung äusserst werthvoll Da nämlich die Cornealvorderfläche einen Convexspiegel darstellt, so wird das auf ihm zu Stande kommende aufrechte Bild des Fensterkreuzes oder des Lichtes um so kleiner ausfallen, je stärker gekrümmt dieselbe ist.

Zeigt sich weiterhin, dass die Grösse des von der Kerzenflamme herrührenden Cornealbildchens an demselben Auge variirt, je nachdem ich die eine oder andere Stelle der Hornhaut beleuchte, so wissen wir, dass die letztere an den verschiedenen Stellen verschieden stark gekrümmt ist, mit anderen Worten, dass sie unregelmässig gekrümmt ist. Ist dabei das Bildchen auch noch theilweise verschwommen, so ist der weitere Schluss gestattet, dass die Hornhaut auch an einzelnen Stellen ihre normale spiegelnde Beschaffenheit eingebüsst hat.

Hierbei muss bemerkt werden, dass es im hohen Grade wahrscheinlich ist, dass bei all den Thieren, welche eine runde Pupille besitzen, die Hornhaut annähernd gleichmässig gewölbt ist, während andererseits bei den Repräsentanten der spaltförmigen Pupille eine physiologische Krümmungsverschiedenheit in der Cornea in der Art zu bestehen scheint, dass der verticale Durchmesser eine andere Krümmung hat als der horizontale.

Für das *Pferd* und die *Katze* ist das erst jüngst durch Berlin und Wolfskehl in der Art positiv dargethan, dass bei diesen Thieren *die Hornhaut in dem Durchmesser, welcher der Längsrichtung der Sehspalte entspricht, schwächer, in dem darauf senkrechten stärker gekrümmt ist.*

In gleicher Weise konnte der letztgenannte Autor eine ähnliche Verschiedenheit bei der Cornea des *Kalbes* nachweisen. — Nur liess sich hier nicht eine derartige Gesetzmässigkeit feststellen wie bei den eben genannten Thieren, indem der mit der Richtung der Pupillenspalte zusammenfallende Cornealdurchmesser bald schwächer, bald stärker gekrümmt war, wie der senkrechte Hornhautdurchmesser.

Dadurch entsteht in dem Brechungszustand der Cornea eine Abweichung, welche wir mit dem Namen *Astigmatismus* bezeichnen (von *ἀ* privativum und *στίζειν* stechen).

Dieser Terminus will sagen: Strahlen, welche auf eine derartig unregelmässig gewölbte Hornhaut fallen, werden bei gleich-

mässigen Wölbungs- und Brechungsverhältnissen des Linsensystems im Gegensatz zu den Strahlen, welche eine annähernd gleichmässig gewölbte Hornhaut passiren, in der Netzhaut zu einem Bildpunkte *nicht* vereinigt, sondern ein Theil der Strahlen muss für die scharfe Wahrnehmung verloren gehen, indem sie sich entweder *vor* der Netzhaut vereinigen (wenn sie nämlich einen Hornhautdurchmesser passiren, welcher so stark gekrümmt ist, dass sie durch ihn eine zu starke Brechung erleiden), oder es besitzt der betreffende Durchmesser andererseits eine so schwache Brechkraft, dass der Vereinigungspunkt der Strahlen als hinter der Netzhaut gelegen gedacht werden müsste.

Nun ist es bei den *astigmatischen* Thieren durch die spaltförmige Pupille weislich so eingerichtet, möchte man sagen, dass die Strahlen, welche sich nicht auf der Netzhaut als deutliche Punkte abbilden, vielmehr diese als Zerstreuungskreise treffen und dadurch störend auf das deutliche Sehen wirken würden, dass diese durch die Zusammenziehung der Pupille auf einen schmalen Spalt, der nur die brauchbaren Strahlenbündel durchlässt, vom Augeninnern abgehalten werden.

Eine *krankhafte* Zunahme oder Abnahme der Wölbung der Hornhaut wird sich übrigens wohl in den seltensten Fällen nicht erkennen lassen. — Auch da ist es aber immer gut, wenn man zur Parallelle eine gesunde Hornhaut betrachtet.

Dabei ist in einer Reihe von Fällen entsprechend der Vorbauchung oder Abflachung derselben die vordere Augenkammer tiefer oder weniger tief als in der Norm.

Der erstere Zustand pflegt übrigens für gewöhnlich mit einer Vergrösserung des gesammten Augapfels verbunden zu sein (sog. Hydrophthalmus oder Augapfelwassersucht), während der letztere nicht selten einhergeht mit einer Verkleinerung des Augapfels, speciell seines ganzen vorderen Abschnittes (Mikrophthalmus und Phthisis bulbi).

Dabei möchte ich noch auf Eins aufmerksam machen, was ich wiederholt bei *Pferden*, die an einer *Influenza-Conjunctivitis* litten, beobachten konnte.

Wenn nämlich der Bindehautprocess besonders heftig ist, kommt es in der Hornhaut in ihren Randtheilen zu einer derartigen ödematösen Durchtränkung, dass dieselben sich vorbauchen und wie ein querovaler Wall die gleichsam im Krater liegenden mittleren und centralen Hornhauttheile umsäumen. Dieser Zustand wird leicht mit einer Keratitis verwechselt, aber es

ist, wie man sich durch Betrachtung mit der Loupe überzeugen kann, in der Randzone keine Spur eines eigentlich entzündlichen Zustandes der Hornhaut nachweisbar.

Ebenso wird gern von dem Anfänger die natürliche graublaue Farbe der Hornhaut für *pathologisch* angesehen.

Will man nämlich einen genauen Einblick in die feineren Verhältnisse der Cornea gewinnen, so ist man immer der sog., schon Eingangs erwähnten, *focalen* Beleuchtung benöthigt.

Zwar werden ja oft genug Gefässneubildungen auf der Hornhaut oder Substanzverluste, Geschwüre und Abscessbildungen, Trübungen, Durchbruch der Hornhaut mit Vorfall und Einheilung der Iris in dieselbe, Staphylombildungen so prägnant sein, dass ein Uebersehen dieser Veränderungen selbst mit freiem Auge nicht möglich ist.

Aber die *schiefe* Beleuchtung, die am besten im verdunkelten Raume vorgenommen wird, hat den einen grossen Vortheil, dass man mit ihrer Hülfe sich über die *makroskopisch* wahrnehmbaren geringsten Veränderungen in der Hornhaut (über die leichtesten Verdunkelungen, über seichte Epithelverluste, die feineren Verästelungen der neugebildeten Gefässe, die Ausdehnung eines Geschwüres oder eines Abscesses in der Tiefe und in der Fläche, Sitz einer Trübung u. s. w.) auf das genaueste orientiren kann. — Dazu kann man sich noch ein beträchtlich vergrössertes Bild von dem Punkte, den man gerade beleuchtete, verschaffen, indem man, während die eine Hand das Beleuchtungs-Sammelglas (s. S. 128) hält, mit der anderen Hand eine Linse von gleicher Brennweite vor sein eigenes Auge hält und wie der Uhrmacher mit der Loupe die erkrankten Stellen durchmustert.

Bei der nun folgenden Exploration der *vorderen Augenkammer*, der *Regenbogenhaut* und des *Pupillargebiets*, die ebenfalls am besten sowohl bei Tageslicht als wie bei seitlicher Beleuchtung vorgenommen wird, richten wir in erster Linie unser Augenmerk auf die Beschaffenheit des Vorderkammerwassers (den sog. Humor aqueus), ob dasselbe *klar* oder *getrübt* ist; und wenn letzteres der Fall, ob die Trübung eine mehr gleichmässige ist, oder ob sich an dem Boden der Kammer daneben ein consistenteres Exsudat niedergesetzt hat (eitriges: Hypopyon, gelatinös; hämorrhagisches: Hyphaema).

Zumeist sind diese Niederschläge durch eine lebhafte Entzündung der Iris und des Strahlenkörpers hervorgerufen, und fehlen alsdann auch nie die sonstigen Zeichen dieser Affectionen

(starke Röthung der Conj. bulbi mit oder ohne Hyperämie der Conj. palp., welche letztere aber immer graduell gegen erstere zurücktritt im Gegensatz zur Conjunctivitis catarrhalis, wo das Verhalten der beiden Theile der Bindehaut zu einander ein entgegengesetztes ist; starke Lichtscheu, vermehrte Conjunctivalsecretion, Trübung und eventuell auch Vascularisation der Randtheile der Hornhaut, Verwaschensein der Iriszeichnung [in den seltenen Fällen von Pigmentlosigkeit zeigt sich dabei die Regenbogenhaut stark verfärbt], Verlöthung des Pupillarrandes mit der vorderen Linsenkapsel; sehr starke Verengung des Pupillargebiets mit oder ohne Exsudatsablagerungen in demselben).

Es kann aber auch der eitrige Satz am Boden der Vorderkammer, wie ich mehrmals gesehen, herrühren von einem eitrig infiltrirten Hornhautgeschwür oder Abscess, die nach einwärts durchgebrochen waren.

Ferner sind in der Vorderkammer mehrfach Fremdkörper und Schmarotzer (Filaria papillosa Rudolphii, Cysticercus) beobachtet worden.

Ebenso sieht man oft genug, namentlich an den Augen, die an recidivirender Iridochorioiditis erblindeten, die (meist schon getrübte) Linse zum Theil oder völlig in dieselbe dislocirt. Dabei kann das Linsensystem verlöthet sein entweder mit der Regenbogenhaut allein, oder dazu auch noch mit der Hornhaut.

Verengerungen der vorderen Augenkammer werden immer constatirbar sein in den Fällen, in denen eine Verlöthung der letztgenannten Membran mit der Iris (sog. Leucoma adhaerens) stattgefunden hat. Ebenso, wenn der Flüssigkeitsaustausch zwischen vorderer und hinterer Augenkammer aufgehoben ist durch eine völlige Verwachsung der Pupillarumrandung mit der vorderen Linsenkapsel (sog. Pupillarabschluss), in Folge dessen dann die Iris durch die sich hinter ihr anstauende Flüssigkeit nach vorn gedrängt wird (sog. Iridoconus).

Die objectiv nachweisbaren Symptome der *Iritis* wurden schon kurz angedeutet.

Nur möchte ich bezüglich der bei *perlsüchtigen* Kühen vorkommenden Entzündung der Regenbogenhaut noch hervorheben, dass es hier nicht allein bei einer Schwellung des Gewebes stehen bleibt, sondern es kommt durch die Perlwucherungen häufig genug zu einer derartigen Verdickung der Iris, dass die Vorderkammer völlig verschwindet.

Von sonstigen Alterationen der *Iris* seien nur noch kurz er-

wähnt: Das Fehlen der ganzen Regenbogenhaut oder eines Stückes derselben. Der letztere Zustand, den wir Colobom nennen, ist, falls er nicht einem Trauma seine Entstehung (operativer oder zufälliger Natur) verdankt, *angeboren* und durch eine Störung in der Entwicklung des Auges veranlasst und nicht selten mit einer gleichen Spaltbildung in der Aderhaut oder einer Trübung in der Linse vergesellschaftet.

Auch die Prüfung der *Form* und der *Beweglichkeit* und des *Aussehens* der *Pupille* ist von grosser diagnostischer Wichtigkeit.

Was die *Form* anbelangt, so ist sie ja im normalen Zustande bald *rund,* bald *quer,* bald *längsoval.* Die rundliche Configuration ist aber oft durch Verlöthung des Randes mit der vorderen Linsenkapsel (sog. hintere Synechien) in eine zackige verwandelt und in gleicher Weise die gleichmässige Umrandung des spaltförmigen Sehloches verändert.

Häufig werden diese pathologischen Verbindungen zwischen Linse und Iris erst erkennbar bei durch Atropin hervorgerufener künstlicher Erweiterung der Pupille. — Dabei hat man sich vor einer Verwechslung der Synechien mit der sogenannten angeborenen *Membrana pupillaris perseverans* zu hüten. Differentialdiagnostisch ist in der Beziehung daran zu erinnern, dass sich die Fäden der Pupillarmembran in einiger Entfernung vom Pupillarrande an der Vorderfläche der Iris ansetzen, die hinteren Synechien aber entweder an dem Rande selber, oder an der Hinterfläche der Regenbogenhaut.

Auch starke *Hyperplasien* der sogenannten *Traubenkörner* werden gern mit den letzteren verwechselt. — Die Unterscheidung ist aber leicht; — dabei muss noch besonders betont werden, dass es eine irrige Anschauung ist, dass gerade dieser Theil des Pupillarrandes bei der Iritis zur Synechienbildung disponirt. — Die Synechien selbst sind entweder von grauweisslicher Farbe oder bräunlich pigmentirt; ferner erstrecken sie sich auf den ganzen Pupillarsaum oder zacken denselben in wechselnder Zahl ein.

Die *Beweglichkeit* der Pupille, die sogenannte *Pupillarreaction* wird natürlich bei diesen Veränderungen immer, entweder herabgesetzt oder völlig aufgehoben sein.

Man kann sich davon leicht überzeugen, indem man das zu prüfende Auge bei gleichzeitigem Verschluss des anderen abwechselnd mit der Hand verdeckt, abwechselnd dasselbe der Einwirkung des Lichtes aussetzt, und nun sieht, ob sich bei der Verdunklung des Auges die Pupille gleichmässig erweitert oder nicht.

Neben der Bedeutung des Symptoms einer starken Pupillar-*verengerung* für die Diagnose der Regenbogenhautentzündung (vgl. S. 137 oben) ist auch noch die wichtige Beziehung der starren *Erweiterung* für die Diagnose der Erblindung eines Thieres hervorzuheben. — Ich meine natürlich damit nicht jene Pupillardilatation, die durch Atropin künstlich hervorgerufen ist, und ebenso muss dringend gewarnt werden, sich genug sein zu lassen bei der Diagnose einer „Amaurose“, was ja eigentlich nur ein symptomatischer Begriff ist, an einer constatirten Pupillarstarre.

Aber für jene Fälle, in denen eine derartige Trübung des Linsensystems besteht, dass man nicht mit dem Augenspiegel durchleuchten kann, gibt die reactionslose Erweiterung der Pupille einen bedeutsamen Anhaltspunkt dafür, dass die physiologischer Weise bestehende reflectorische Beziehung zwischen dem Einfall des Lichtes resp. der dadurch bewirkten Erregung des Sehnerven und dem die Verengerung der Pupille veranlassenden N. oculomotorius aufgehoben sein muss; mit anderen Worten, dass der Sehnerv oder seine Ausbreitung in die Netzhaut leitungsunfähig geworden ist (Amaurose).

Andererseits ist klar, dass auch Störungen in der Erregungsfähigkeit des 3. Gehirnnerven eine *Mydriasis* (so nennt man die Pupillenerweiterung) veranlassen können, ohne dass gleichzeitig der Opticus bezw. die Retina Sitz krankhafter Veränderung zu sein brauchen.

Die *Farbe* der Pupille ist im Allgemeinen entweder eine schwarze (Kaninchen, Katze) oder eine graublaue. — Störungen in derselben können entweder bedingt sein durch eine Trübung des Linsensystems oder, falls dieses rein ist, durch eine Veränderung des hinter der Linse gelegenen Augapfelabschnittes.

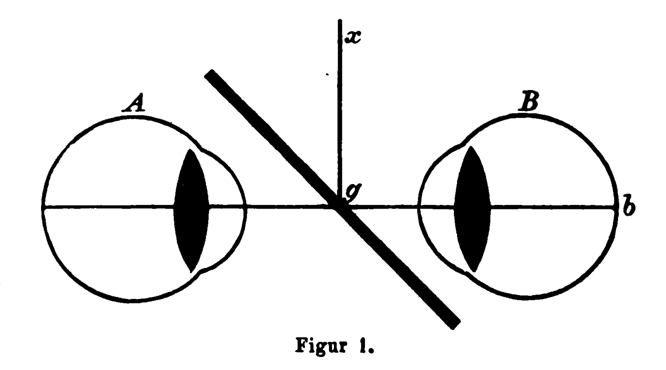
Wenn auch die Feststellung eines mit blossem Auge wahrnehmbaren grauweisslichen Schimmers, der aus der Pupille kommt, ganz brauchbar sein kann zur Stellung der Diagnose grauer Staar, so ist doch die Unzulänglichkeit dieser Methode für di hinter der Pupille gelegenen Theile am besten dadurch illustrirt, dass der bei abgelaufener recidivirender Iridochorioiditis vorkommende grünliche Schimmer aus der Pupille, den man noch vor Kurzem als zur Diagnose Glaucom völlig berechtigend ansah, sich als nicht zusammengehörig mit einem dem Glaucom des Menschen auch nur entfernt ähnlichen Processe erwiesen hat. — Aber nicht einmal mehr zur Diagnose der Erkrankungen der *Linse* reicht uns die so schätzbare seitliche Beleuchtung aus,

sondern oft genug erscheint es uns zweckdienlich, zur genaueren Erkenntniss derselben zum *Augenspiegel* zu greifen.

Doch bevor wir von dem praktischen Gebrauch dieses von Helmholtz 1851 erfundenen, so überaus wichtig gewordenen Instrumentes reden, müssen wir uns klar machen, warum wir mit den bisher besprochenen Hülfsmethoden die hinter der Pupille gelegenen Theile des Auges nicht wahrnehmen können, sondern bei Durchsichtigkeit der Linse im Allgemeinen aus der Tiefe des Auges nur einen schwarzen oder bläulichen Reflex bekommen.

Diese letztere Erscheinung beruht nicht, wie man früher glaubte, auf völliger Absorption des Lichtes durch die pigmentreiche Aderhaut, sondern darauf, dass alles Licht, was durch die Pupille in das Auge des Thieres eindringt, wieder dahin zurückgeht, von wo es ausgegangen ist, nämlich zur Leuchtquelle. Da nun aus unserem Auge im Allgemeinen kein Licht in das des Thieres dringt, so kann auch aus dem Auge des beobachteten Thieres keines zu dem unsrigen zurückstrahlen. — Es wird aber sofort hierzu die Möglichkeit geboten sein, sobald wir eine Vorrichtung treffen, durch welche unser, des Beobachters, Auge selber zur Lichtquelle wird. — Dann werden wir auch die Pupille nicht mehr schwarz, sondern erleuchtet sehen, indem jetzt alles Licht, was aus dem beobachteten Auge hervorkommt, in unser Auge, d. i. die Leuchtquelle, zurückstrahlt.

Dieser Forderung kann nur in der That entsprochen werden durch folgende Einrichtung:



Figur 1.

In der Figur 1 stelle

A das Auge des Untersuchers,

B das des untersuchten Thieres dar.

Damit nun A Licht in den Grund von B sende, brauchen wir nur den von der zur Seite des untersuchten Auges B befindlichen Kerze x ausgehenden Lichtstrahl auf eine spiegelnde

Platte SS, die vor dem Auge A sich befindet, so auffallen zu lassen, dass er derartig von der Platte reflectirt wird, dass er nunmehr zusammenfällt mit der Linie, welche die Vereinigung darstellt zwischen den Pupillenmitten der Augen A und B. Dann ist erreicht, was wir wollten.

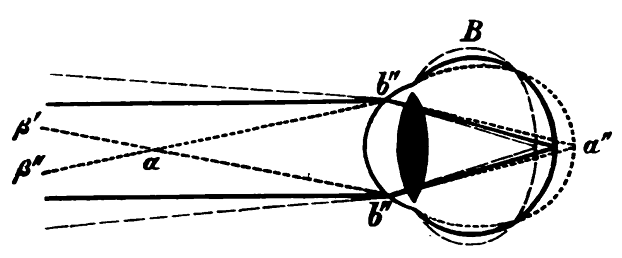
Für das Auge B haben die von der Kerze x ausgehenden Strahlen durch die Reflexion von der Spiegelplatte eine derartige Ablenkung erfahren, dass sie aus der Pupille des Auges A herzukommen scheinen und daher wird auch für das Auge A, da der Strahl $g\ b$ auf demselben Wege wieder zurückkehrt, auf dem er in das Auge B gedrungen, jetzt die Pupille nicht mehr schwarz, sondern hell beleuchtet sein.

Das ist in Kürze das Princip, das der HELMHOLTZ'schen Entdeckung und allen darauf hin construirten Augenspiegeln zu Grunde liegt.

Mit dem Augenspiegel können wir uns aber nicht allein das Augeninnere *erleuchten*, sondern wir sind durch ihn auch in den Stand gesetzt, uns einen genauen Einblick in die Einzelheiten des Augengrundes zu verschaffen.

Zum besseren Verständniss ist es indess nothwendig mit einigen Worten einzugehen auf die verschiedenen Bauarten des Auges. Es gibt deren drei:

1. das sog. normalsichtige oder emmetropische,
2. das sog. kurzsichtige oder myopische,
3. das sog. übersichtige oder hypermetropische.



Figur 2.

Diese 3 Typen sind nun dadurch charakterisirt (vgl. Fig. 2), dass auf der Netzhaut — das ist ja die Stelle im Augenhintergrunde, in welcher die Gegenstände der Aussenwelt abgebildet werden — nur solche zur Wahrnehmung gelangen, die parallele Strahlen (und das sind Gegenstände, die sich in mindestens 6—8 Meter Distanz vom Auge befinden) aussenden. — Wenn wir uns das Auge in seiner Brechkraft als eine einfache convexe Glaslinse

vorstellen, können wir auch sagen: Das sind Augen, bei denen die Retina gerade im Brennpunkte des Linsensystems liegt.

Nach der zuvor gegebenen Erklärung, dass alles Licht, was in ein Auge eindringt, letzteres auf demselben Wege verlässt, auf dem es hereingekommen ist, werden also die aus einem normalsichtigen Auge heraustretenden Strahlen parallel sein müssen.

2. In den *kurzsichtigen* Augen werden nur solche Dinge deutlich in der Netzhaut projicirt, die kein paralleles Licht aussenden, — sondern *divergentes* (d. h. also solches, das von Gegenständen ausstrahlt, die näher gelegen sind als 6—8 Meter). Das kommt daher, dass, wenn wir wieder den Vergleich des Auges mit der convexen Glaslinse wählen, die Netzhaut nicht in dem Brennpunkt derselben liegt, sondern hinter demselben. — Es wird also das von der Netzhaut des kurzsichtigen Auges zurückgestrahlte Licht, das *divergent* eintrat, *convergent* austreten.

3. Was schliesslich die dritte Kategorie angeht, so haben wir es da mit Augen zu thun, bei denen ihrem *Berechnungsvermögen allein* nach weder von parallelen noch von divergenten Strahlen in der Netzhaut ein deutlicher Bildpunkt zu Stande kommt, — sondern nur von *convergenten.*

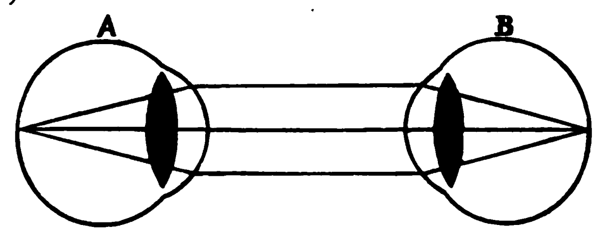
Es muss also, da es keinen terrestrischen Gegenstand gibt, der convergentes Licht aussendet, bei ihnen, wenn man die Uebertragung der Brechkraft dieser Augen auf die Glaslinse durchführt, die Netzhaut als *vor* dem Brennpunkt gelegen gedacht werden.

Demgemäss haben die von der Netzhaut reflectirten Strahlen eine *divergente* Richtung. — Wie es kommt, dass gleichwohl *so* gebaute Augen die Gegenstände der Aussenwelt deutlich wahrzunehmen vermögen, wird unten bei Besprechung der sogenannten *Accommodation* klar werden.

Wenn man nun annimmt, dass in der Figur 1 sowohl das untersuchende Auge A, wie das untersuchte B emmetropisch sind, so ist klar, dass nach der eben gegebenen Begriffserklärung der Emmetropie der Untersucher A ein deutliches Bild vom Augenhintergrunde von B erhalten wird.

Die Art, wie A den letzteren sieht, ist gerade so, als wenn wir durch eine Loupe ein in ihrem Brennpunkt (hier also der Augenhintergrund) befindliches Object anschauen. Das Auge des Untersuchers legt sich gleichsam auf das des untersuchten wie auf eine Loupe auf, und da die aus dem Brennpunkt der letzteren (aus der Netzhaut) kommenden Strahlen, nachdem sie die

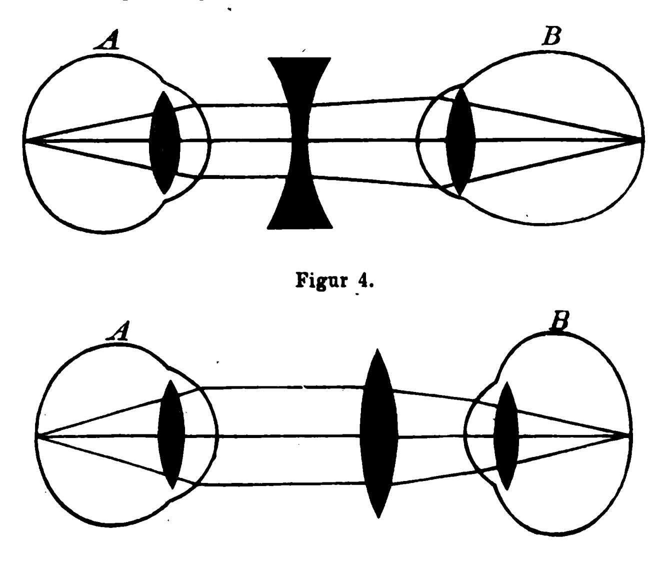
Linse passirt haben, parallel sind, so wird *A*, als für parallele Strahlen eingerichtet, den Augengrund ganz deutlich sehen und zwar ein sogenanntes *aufrechtes Bild* von demselben bekommen (vgl. Fig. 3).



Figur 3.

Daraus geht aber weiter die Nothwendigkeit hervor, dass, damit diese Loupenbetrachtung wenigstens annähernd wirklich zu Stande komme, das Auge des Untersuchers *A* dem von *B*, soweit es eben möglich ist, nahe rücke.

Ist *A emmetropisch*, *B* aber *myopisch* oder *hypermetropisch*, so wird *A* den Augengrund von *B* erst dann deutlich sehen, wenn zuvor die convergenten Strahlen (also die myopischen) durch ein Zerstreuungsglas parallel gemacht sind, und ebenso müssen die aus dem hypermetropischen Auge *B* herkommenden divergenten Strahlen zuvor durch eine Sammellinse parallel gemacht werden (vgl. Fig. 4 und 5).



Figur 4.

Figur 5.

Ist *A* myopisch, *B* emmetropisch, so muss Ersterer, um *B* deutlich zu sehen, sich ebenfalls ein so starkes Zerstreuungsglas

vorsetzen, dass er für die parallelen Strahlen des Auges *B* eingerichtet ist, d. h. dass die aus seinem eigenen Auge hervorkommenden convergenten Strahlen parallel geworden sind.

Ist *A* myopisch, *B* auch myopisch, so addirt sich zu der Correction der Myopie von *A* noch die von *B* hinzu. — Es muss also der myopische Untersucher ein um so stärkeres Concavglas sich vorsetzen, um den Grund von *B* deutlich zu sehen, je stärker der Grad der Kurzsichtigkeit des Letzteren ist.

Ist *A* myopisch, *B* hypermetropisch, so wird *A* desto weniger seine Kurzsichtigkeit zu corrigiren brauchen, je hochgradiger die Uebersichtigkeit von *B* ist.

Denn was in dem einen Falle das Auge *A* an Brechkraft zuviel hat, hat *B* daran zu wenig. Ja es kann passiren, dass der Untersucher *A* bei Betrachtung von *B* gar kein Zerstreuungsglas braucht, wenn nämlich seine Kurzsichtigkeit ziemlich so gross ist, wie die Uebersichtigkeit von *B*.

Auch bei der dritten Möglichkeit, die es noch gibt für das aufrechte Bild, liegen die Correctionsverhältnisse sehr einfach.

a) Ist *A* hypermetropisch, *B* emmetropisch, so nimmt *A* ein so starkes Sammelglas zu Hülfe, dass die aus seinem Auge kommenden Strahlen paralell werden.

b) Ist *A* hypermetropisch, *B* auch hypermetropisch, so muss der Untersucher einmal *seine* Hypermetropie durch ein Sammelglas corrigiren, und dann auch *die* von *B*.

c) Ist *A* hypermetropisch, *B* myopisch, so tritt vice-versa das Gleiche ein, wie es eben erläutert wurde bei der Untersuchung eines hypermetropischen Auges durch ein myopisches.

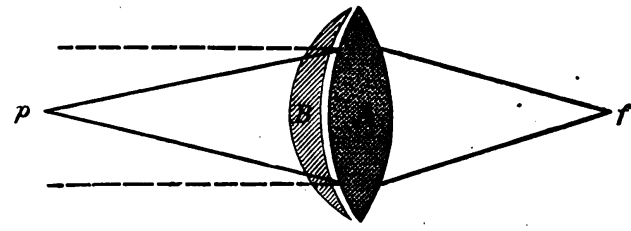
Weiterhin ist klar, dass man im jeweiligen Falle aus dem Stärkegrade des *Concav-* bezw. *Convex*glases, der benöthigt war, um ein deutliches Augenspiegelbild zu bekommen, einen Rückschluss machen kann auf die Art des Baues des Auges, — auf den sog. *Refractions*zustand.

Doch wäre es gefehlt, den für nöthig gefundenen Grad des Correctionsglases als *absoluten* Maassstab des Grades der Refractionsanomalie anzusehen.

Bei all den vorhergehenden Erörterungen haben wir nämlich einen wichtigen Factor ausser Acht gelassen: die sog. *Accommodation.*

Dieser Begriff wird wiederum am klarsten, wenn man auf die physikalische Optik zurückgeht. — Während nämlich die Glaslinse in ihrem Brennpunkte nur Strahlen aus *einer* Entfer-

nung, und zwar nur *parallele* Strahlen zu vereinigen vermag, und alle Strahlen, die nicht parallel sind, in demselben nicht zur Vereinigung gelangen, ist die *menschliche* Linse dadurch vor der *Glaslinse* hervorragend ausgezeichnet, dass sie in ihrem Brennpunkte, d. i. die Retina, sowohl *parallele* wie *divergente* Strahlen sammelt, oder anders ausgedrückt: Es kann sich die Brechkraft der menschlichen Linse derartig steigern, dass die letzteren Strahlen noch zuvor parallel gemacht und dann gerade wie die von Hause aus parallelen Strahlen in der Netzhaut vereinigt werden (vgl. Fig. 6 *p f*).



Figur 6.

Diese Fähigkeit der menschlichen Linse, ihre Brechkraft zu vermehren, d. h. sich zu der schon vorhandenen ruhenden Linse noch nach Bedürfniss eine Hülfslinse zuzulegen, wenn es das deutliche Sehen erfordert, nennen wir *Accommodation.*

Die *Accommodation* spielt nun beim *aufrechten* Bilde eine grosse Rolle. Da diese Untersuchung ja in sehr grosser Nähe vorgenommen wird und andererseits die Accommodation des Untersuchers, d. h. also die Vermehrung der Brechkraft seiner Linse um so grösser ist, je näher seinem Auge der betrachtete Gegenstand sich befindet, so wird beispielsweise die oben gemachte Behauptung, dass ein Emmetrop immer *ohne* Correction den Augengrund eines emmetropischen Auges sehen würde, hinfällig werden können.

Derselbe accommodirt in Folge der starken Annäherung seines Auges an das untersuchte so stark, dass sein Auge gar nicht mehr auf mehr parallele Strahlen eingerichtet ist, sondern auf divergente, also solche, welche in das myopische Auge einzutreten pflegen.

Will also ein solcher Emmetrop dennoch deutlich den Grund eines anderen emmetropischen Auges sehen, so muss er die durch seine accommodative Thätigkeit künstlich geschaffene vermehrte Brechung der Linse oder die künstlich erzeugte Kurzsichtigkeit corrigiren, indem er sich ein so starkes Concavglas zulegt, dass die aus seinem stark accommodirenden Auge convergent herauskommenden Strahlen parallel werden.

Und andererseits braucht ein Emmetrop nicht immer ein Convexglas, um den Hintergrund eines hypermetropischen Auges deutlich zu sehen, sondern er kann schon durch accommodative Thätigkeit, indem er seine Linse abnorm stark wölbt und dadurch ihre Brechkraft steigert, die aus dem übersichtigen Auge kommenden *divergenten* Strahlen *parallel* machen.

Wir müssen also bei allen unseren Augenspiegeluntersuchungen, wenn wir ein Urtheil gewinnen wollen, über die *Art* und den *Grad* der Refraction des Auges, immer die durch die Accommodation unseres Auges bedingte Fehlerquelle in Anschlag bringen.

Gebrauche ich z. B. als Emmetrop, um ein anderes emmetropisches Auge deutlich im aufrechten Bilde zu sehen, ein Concavglas von 1 Meter Brennweite oder (1 Dioptrie), und finde ich in einem anderen Falle, dass ich, um den Augengrund deutlich zu sehen, ein Zerstreuungshilfsglas von $^1/_2$ Meter Brennweite (2 Dioptrien) hinter die durchbrochene Oeffnung des Augenspiegels schieben musste, so weiss ich, dass das betreffende Auge eine Kurzsichtigkeit besitzt von 1 Dioptrie, aber nicht von 2 Dioptrien, da ich meine accommodative Myopie von 1 Dioptrie von dem letzteren Werthe abziehen muss.

Ganz in der gleichen Weise kann ich aus dem bei der Augenspiegelbetrachtung erforderlichen Correctionsglase die Brechkraft des untersuchten Auges bestimmen, wenn ich nicht *normal-*, sondern kurz- oder über-sichtig bin.

Beispiel: Meine Kurzsichtigkeit betrage 3 Dioptrien (d. h. ein Concavglas von $^1/_3$ Meter Brennweite verschafft mir die Möglichkeit ebenso gut in der Ferne zu sehen, wie der Normalsichtige). Ich nehme nun ferner an, dass ich bei der Untersuchung im aufrechten Bilde 2 Dioptrien (also ein Glas von $^1/_2$ Meter Brennweite) Accommodationsmyopie habe. Finde ich nun, dass ich, um den Augengrund eines Thieres deutlich zu sehen, ein Concavglas von 6 Dioptrien (von $^1/_6$ Meter Brennweite) vorsetzen muss, so weiss ich, dass das Thier eine Kurzsichtigkeit von 1 Dioptrie hat ($3 + 2 = 5 — 6 = 1$). — Hätte ich gefunden, dass ich gar kein Glas brauchte, um deutlich zu sehen, so ist klar, dass das Thier einen übersichtigen Bau haben musste und zwar einen solchen von 5 Dioptrien ($3 + 2 = 5$). — Denn gerade um so viel, als mein Auge vermöge seines natürlichen Baues und seiner Accommodationsanstrengung von der Normalsichtigkeit nach der Kurzsichtigkeit hin abweicht, weicht in diesem Falle das über-

sichtige Auge von der Normalsichtigkeit nach der Uebersichtigkeit hin ab.

Diese Dinge mussten deshalb so eingehend besprochen werden, weil die Untersuchung der Brechkraft des Thierauges auch für den *Praktiker* sehr wichtig werden kann.

Im Allgemeinen ist ja der Brechungszustand unserer Hausthiere ein *hypermetropischer* und beruht darauf (nebenbei bemerkt) ja auch das eigenthümliche Phänomen des Augenleuchtens.

Nach den Untersuchungen Berlin's, mit denen auch meine Erfahrungen auf das Vollkommenste übereinstimmen, schwankt der Grad der Uebersichtigkeit zwischen 1 und 2 Dioptrien. Man begegnet indessen auch normalsichtigen und sogar kurzsichtigen Augen.

Tritt nun der Fall ein, dass ein Thier auf dem einen Auge übersichtig, auf dem anderen aber kurzsichtig ist, so kann sich aus dieser ungleichen Brechkraft beider Augen, falls die Differenz einigermaassen erheblich ist, eine Störung in dem Sehen des Thieres ergeben, da sich auf beiden Netzhäuten die körperlichen Gegenstände in ganz verschiedenen Grössen abbilden werden. Es wird sicher häufig genug in einem derartigen Verhältnisse z. B. der Grund vom *Scheuen* der Pferde zu finden sein.

Eine ausführliche Beschreibung des Augenspiegels und seiner Hilfsapparate erscheint mir überflüssig.[1])

Diese Instrumente lernt man am besten durch den Gebrauch kennen und macht eine praktische Anweisung über Einrichtung und Haltung des Spiegels, Stellung des Thieres etc., die nur ein paar Minuten erfordert, die Sache viel verständlicher, als ellenlange Beschreibungen.

Nur noch ein paar Worte über die Wahl der *Leuchtquelle*.

Nach den Erfahrungen, die ich bei der Ophthalmoskopie der Thiere bisher gemacht habe, muss ich bekennnen, dass ich das Tageslicht sehr gern benutze. — An trüben Tagen ist das nun natürlich, weil die Lichtquelle da doch ein wenig zu schwach ist, nicht gut angänglich. — Der Einfall des künstlichen Lichtes

---

1) Am meisten zu empfehlen sind die sogen. *Refractions*spiegel, bei welchen in eine an der Spiegelöffnung vorbeirotirende Scheibe eine fortlaufende Serie von Convex- und Concavlinsen eingelassen ist (Construction: Loring, Wecker, Landolt, Hansen etc.). — Da indessen eine genauere Bestimmung der Brechungsverhältnisse bei den Thieren nicht die practische Bedeutung hat, wie beim Menschen, so kommt man im Allgemeinen schon mit dem sogen. Liebreich'schen Ophthalmoskop aus, dem ebenfalls eine grössere Anzahl von Hilfslinsen beigegeben ist.

ins Auge macht nämlich die Thiere leicht unruhig und daher empfiehlt sich schon im Interesse der Untersuchung eine möglichst milde Beleuchtung. — Es dauert zwar etwas länger, bis der Anfänger einmal einen halbwegs ordentlichen Eindruck von dem, was er im Augeninnern sehen soll, bekommt. Aber es hat für den Praktiker den grossen Vortheil, dass, wenn er irgend wohin gerufen wird (aufs Land z. B.), wo ihm nicht immer eine schön brennende Petroleum- oder Oellampe zur Verfügung steht, er nicht so ganz hilflos dasteht. Die Benutzung des Tageslichtes hat den weiteren Vorzug, dass bei ihm die auf grelle Beleuchtung regelmässig eintretende störende Verengerung der Pupille vermieden wird.

Desgleichen ist der Einfluss des künstlichen Lichtes auf die natürliche Färbung der Chorioidea sowohl, wie auch des Sehnerveneintritts nicht zu unterschätzen. Das tritt gerade bei den Augen der Thiere, die ein Tapetum besitzen, besonders hervor.

Während beim natürlichen Lichte bsplw. der Sehnerveneintritt des Pferdes weisslich-gelb mit einem Stich in Orange aussieht, das Tapet in einem bläulichen Farbenton erschimmert, nimmt die Papille (i. e. der Opticuseintritt) bei Petroleumlicht eine intensiv gelbrothe und das Tapet eine grüngelbliche Farbe an.

Da man nun aber nicht stets, wie schon bemerkt, geeignetes diffuses Tageslicht benutzen kann, so ist eine Uebung der Ophthalmoskopie bei künstlichem Licht (am besten noch das einer guten Kerze oder einer Oellampe) nicht minder angezeigt.

Ferner möchte ich noch besonders hervorheben, dass die Erlernung der Augenspiegelei bei unseren Thieren bei Weitem nicht so schwierig ist, als noch viele Praktiker glauben.

Am Anfange geberden sich die Thiere manchmal etwas unruhig; wenn man sie aber mit Streicheln und Zuspruch beruhigt, so werden sie ganz geduldig. — Mit Züchtigungen aber würde man nur noch die Unruhe des Untersuchungsobjectes vermehren, weshalb diese Art des Zuredens auf das Allerentschiedenste verurtheilt werden muss.

Im Allgemeinen wird man mit der vorher eingehend erörterten Untersuchung im aufrechten Bilde auskommen.

Es gibt indess Fälle, in denen man mit ihr nicht zum Ziel kommen würde; wenn beispielsweise Trübungen in den brechenden Medien vorhanden sind.

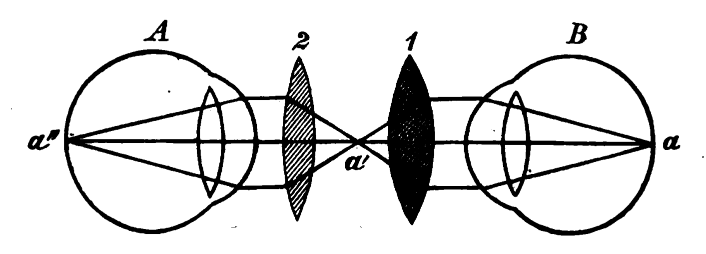
Da ist es dann zweckmässig, mit dem sogenannten *umgekehrten Bilde* zu hantiren.

Das Princip dieser Methode ist ein sehr einfaches:

Wenn man genauer die Art und Weise betrachtet, wie die in Figur 2 als für das myopische Auge charakteristisch gezeichneten Strahlen $a'' b'' b''$ aus dem Auge heraustreten, so wird auffallen, dass diese Strahlen sich vor dem Auge in a überkreuzen, um nunmehr divergirend weiter zu gehen.

Es entsteht also in a ein umgekehrtes, sogen. *reelles* Bild, was ein vor dem Auge B in Figur 2 z. B. stehender normalsichtiger Beobachter durch den Augenspiegel deutlich wird wahrnehmen können, falls er die divergenten Strahlen $\beta' \beta''$ entweder durch ein Convexglas (wenn er accommodationslos ist), oder falls letzteres nicht der Fall ist, durch stärkere Wölbung seiner eigenen Linse parallel macht.

Dasselbe Bild nun, was wir in Figur 2 durch den natürlichen Gang der Lichtstrahlen im hochgradig myopischen Auge zu Stande kommen sehen, können wir uns von jedem Thieraugengrund künstlich verschaffen.



Figur 7.

Wir setzen (Figur 7) vor das beobachtete Auge B nur eine Loupe (etwa von 2—3 Zoll Brennweite) (Fig. 7, 1). Dann werden sowohl die aus dem Auge B parallel herauskommenden (bei emmetropischem Bau desselben), als wie divergent austretende (bei hypermetropischer Refraction), als auch endlich etwa schwach convergent zurückkommende (bei geringen und mittleren Graden der Kurzsichtigkeit) Strahlen durch die starke Glaslinse 1 derartig convergent gemacht werden, dass sie sich nach ihrem Durchtritt durch dieselbe bald überkreuzen. Nun haben wir in a' ein umgekehrtes Bild von a und wir können uns dasselbe zur deutlichen Wahrnehmung bringen, indem wir uns, falls wir atropinisirt und damit accommodationsgelähmt wären, ein entsprechendes wirkliches zweites (aber natürlich viel schwächeres) Convexglas vor unser Auge bringen oder, falls das nicht der Fall ist, unsere Accommodation durch stärkere Linsenwölbung anspannen.

Ohne mich ausführlicher über die Vorzüge der beiden Methoden der Augenspiegeluntersuchung zu verbreiten, möchte ich nur die Thatsache urgiren, dass, da wir im aufrechten Bilde den Augenhintergrund gleichsam wie durch eine Loupe ansehen, die Vergrösserung der betrachteten Partie eine viel bedeutendere ist, als wie bei dem umgekehrten Bilde.

Daher hat man also bei der erstbesprochenen Methode Gelegenheit die feineren Veränderungen im Augeninnern viel besser zu erkennen, als bei der letzteren.

Andererseits überblickt man bei der Methode des umgekehrten Bildes gleich grössere Partien und kommt man dadurch schneller zu einer allgemeinen Uebersicht.

Es ist also am zweckmässigsten, wenn man nicht ausschliesslich die eine oder andere Untersuchungsart cultivirt, sondern je nach Bedürfniss mit der, allerdings bei unseren Hausthieren als Norm festzuhaltenden Methode des aufrechten Bildes, auch die Ophthalmoskopie im umgekehrten Bilde combinirt.

Was nun die *praktische Verwerthung des Ophthalmoskops* angeht, so muss man sich mit ihm zuerst von der *Beschaffenheit der brechenden Medien* ein Urtheil verschaffen.

Während unter normalen Verhältnissen bei durchfallendem Lichte die Pupille entweder röthlich bezw. gelblich-weiss (beim Menschen und Kaninchen) oder bei den Thieren, die ein Tapetum besitzen, in den Nuancen von blau bis grün und gelb bezw. gelbröthlich erleuchtet ist (die ersteren Farben sind Reflexe von der Chorioidea, die letzteren rühren von der Opticusscheibe her), erfährt dieses Aussehen des Sehloches resp. der Sehspalte häufig eine Alteration dadurch, dass entweder *Schleimpartikelchen* auf der Cornea eine Verdunkelung desselben machen, oder aber die letztere ist bedingt durch *Trübungen der Hornhaut*, des *Vorderkammerwassers*, des *Linsensystems* oder endlich des *Glaskörpers*.

Zur Diagnose der *Schleimpartikelchen* genügt ein einfaches Abwischen der Cornea, indem man das obere Augenlid über dieselbe hinwegschiebt; und dann sieht man nach, ob die Trübung verschwunden ist.

Undurchsichtige Trübungen der *Hornhaut*, die übrigens auch nicht dem freien Auge entgehen dürften, erscheinen bei der Augenspiegelbeleuchtung als schwarze Flecken. — Weniger ausgesprochene Trübungen, Unebenheiten der Cornea (sogen. Facetten) sind *bei schwacher Spiegelbeleuchtung, die zur Untersuchung der*

Medien überhaupt am geeignetsten ist, ebenfalls als wolkige Trübungen, die sich bei den geringsten Spiegelbewegungen in helle Flecken mit dunkler Beschattung der vorher hellen Nachbartheile verwandeln, erkennbar.

Die Verhältnisse der *Vorderkammer* und der *Iris* lassen sich im Allgemeinen mit der seitlichen Beleuchtung feststellen.

Nur in dem Falle, wo es zweifelhaft ist, ob in der Regenbogenhaut eine *Lücke* ist (Irisablösungen), gibt der Augenspiegel einen sicheren Entscheid. Ist eine Lücke da, so wird an dieser Stelle, wenn die Linse und der Glaskörper rein sind, der Reflex des Augenhintergrundes wahrnehmbar sein.

Was die Trübungen der *Linse* anlangt, so erscheint bei der ophthalmoskopischen Untersuchung der vordere Kapselstaar als ein schwarzer Fleck in der Mitte der Pupille. — Auch gerissene hintere Synechien kennzeichnen sich als schwarze Punkte. Ebenso der sogen. hintere Polarstaar. — Auch die Veränderungen der Durchsichtigkeit der *Linsensubstanz* markiren sich, bald als rundliche central gelegene, bald als randständige streifenförmige, radspeichenartig gestellte schwarze Stellen, zwischen denen man den Schimmer vom Augengrund durchtreten sieht.

Ist die Linse schon derartig getrübt, dass man keinen einigermaassen deutlichen Reflex aus dem Augeninnern mehr bekommt, so greift man behufs genauer Bestimmung des *Umfanges* und des *Sitzes* der Linsentrübung zur seitlichen Beleuchtung und zu den sogenannten PURKINJE-SANSON'schen Bildern. Dieselben entstehen durch Reflexion des Lichtes an den beiden Convexspiegeln des Auges (Cornea und vordere Linsenfläche; daher: aufrechte verkleinerte Bilder des beleuchtenden Gegenstandes) und an dem Concavspiegel, den die hintere Linsenkapsel bildet (daher umgekehrtes verkleinertes Bild). Wenn man das Licht von der Seite gegen das Auge hält, so kann man sie sich, indem man in entgegengesetzter Richtung in das Auge hineinsieht, namentlich beim Pferde, sehr schön demonstriren.

Ist nun in den tieferen Theilen der Linse eine Trübung vorhanden, so muss das von der hinteren Kapsel entworfene Reflexbild an der Stelle fehlen, wo die Trübung ist.

Liegt die letztere im *Glaskörper*, nahe hinter der Linse, so ist das Bildchen stärker als in der Norm, da jetzt der Spiegel durch die Glaskörperopacität gleichsam einen Belag bekommt, in Folge dessen er stärker reflectirend wirkt.

Das Fehlen oder Verschwommensein des genannten Linsen-

bildchens spricht also stets dafür, dass die tieferen Theile der Linse entweder völlig oder doch sehr stark getrübt sind.

Mit eigentlichen Linsentrübungen dürfen aber nicht verwechselt werden die Veränderungen, auf welche BERLIN zuerst aufmerksam gemacht hat.

Man findet nämlich relativ oft bei älteren Pferden bei Spiegelbeleuchtung in der Linse in den mittleren und den Randtheilen, in concentrischer Anordnung, bogenförmig verlaufende „Linien", die abwechselnd, je nach Bewegung des Untersuchers, des Spiegels oder des untersuchten Auges hell erleuchtet oder schattig aussehen.

Ebenso wenig sind dahin zu rechnen die von demselben Autor beschriebenen und gedeuteten radiären strichförmigen und concentrischen Linsenreflexe, welche erstere auf einer Dichtigkeitsdifferenz in den Rindenschichten beruhen, während die letzteren auf eine höhere Brechkraft des Linsenkerns gegenüber der Rindensubstanz zurückzuführen sind. — Durch beide wird ein unregelmässiger Astigmatismus der Linse erzeugt.

Auch wenn es zweifelhaft ist, ob die Linse am normalen Platze ist, oder ob sie denselben verlassen hat (z. B. bei Luxation in den Glaskörper) ist das Vorhandensein der Linsenbilder von entscheidendem Werth.

Fehlen sie, so ist auch die Linse nicht mehr im Pupillargebiete.

Dabei sieht man in diesem Falle auch gewöhnlich ein deutliches Zittern der Iris (Iridodonesis) bei den geringsten Bewegungen des Auges, was dadurch bedingt ist, dass der Regenbogenhaut die ihr durch die Linse gegebene Unterlage nach rückwärts fehlt.

Häufig verräth sich die *Linsenlosigkeit* des Auges schon auf den ersten Blick. Durch den Wegfall eines so stark brechenden Mediums nehmen die schon so wie so divergent aus dem Thierauge heraustretenden Lichtstrahlen eine derartige Divergenz an, als ob sie von einem Gegenstand herkämen, der in unserer unmittelbaren Nähe sich befindet. Man sieht dann schon mit dem freien Auge nicht nur das Leuchten des Tapetes, sondern man kann auch sogar eine ganz gute Detailwahrnehmung des Augengrundes machen.

Durch Combination der focalen mit der Augenspiegelbeleuchtung kann man auch die sogenannte *Subluxation* der Linse (d. h. die Linse nimmt nicht mehr das ganze Pupillargebiet ein,

sondern lässt einen Theil desselben frei) diagnosticiren. Man sieht dann mit dem *Augenspiegel* in der Pupille einen Theil des Linsenrandes als bogenförmigen *dunklen* Streifen, welcher bei seitlicher Beleuchtung *hell* aussieht.

Der Grund dafür liegt in der totalen Reflexion des Lichtes an dem Linsenrande. Daher erscheint bei Beleuchtung von vorn derselbe hell, indem die von der Loupe ausgehenden Strahlen an ihm so schief auffallen, dass sie nicht weiter gehen, sondern alle zurückgeworfen werden in das Auge des Beobachters. Wenn darauf der Untersucher den Augenspiegel benutzt, so erscheint der Rand schwarz. Denn das Licht, was er durch den Augenspiegel aus dem Auge bekommt, wird an der Stelle, wo der Linsenrand sich befindet, ebenfalls total reflectirt, also ins Innere des untersuchten Auges zurückgestrahlt.

Endlich ist für die partielle Dislocation der Linse aus dem Pupillargebiete charakteristisch, dass die Theile des Augenhintergrundes, z. B. die Sehnervenscheibe, doppelt erscheinen. Das ist sehr natürlich, da das aus dem Auge zurückkommende Licht dasselbe auf zwei ganz verschiedenen Wegen verlässt, einmal durch den Theil der Pupille, in dem sich die Linse noch befindet, das andere Mal durch den linsenlosen Theil.

Die Trübungen des *Glaskörpers* sind entweder so intensiv, dass sie den Augengrund völlig verdunkeln und dann von einer eigentlichen weiteren Ophthalmoskopie nicht mehr die Rede sein kann, oder sie verhindern den Eintritt des Lichtes zum Augenhintergrunde nur theilweise. — Beide Arten kommen vor bei der recidivirenden Iridochorioiditis (sog. periodische Augenentzündung). Bald sind sie diffus, bald geformt; die letzteren hinwiederum mobil oder unbeweglich.

Die beweglichen, welche die verschiedensten Configurationen zeigen (klumpig, fadenförmig, membranös-netzförmig) flottiren bei den geringsten Bewegungen des Auges im Glaskörper hin und her.

Ihre Farbe ist bald schwarz, bald mehr ins Graue spielend, auch nahm ich in ein paar Fällen intensiv glitzernde Opacitäten (Cholestearinkrystalle) wahr. — Die *fixen* Trübungen, die entweder gerade so aussehen, oder auch von sehnig-weisser Farbe (bindegewebige Metamorphose), sind ebenso wie die beweglichen, mit der Loupe von vornher zu erkennen, wenn sie nahe der hinteren Linsenfläche gelegen sind.

Die differentielle Diagnose, *wo* jeweilig eine ophthalmoskopisch wahrnehmbare Trübung ihren Sitz hat, ist nicht allzu

schwer. — Ist dieselbe beweglich, so wird sich dieselbe schon durch eine auffällige Ortsveränderung charakterisiren, falls sie im Glaskörper liegt. Ist sie unbeweglich, so wird sich mit der seitlichen Beleuchtung erkennen lassen, ob sie in den vorderen Abschnitten des Auges gelegen ist. — Ist fraglich, ob die Trübung in dem hinteren Linsenabschnitte oder im Corp. vitr. liegt, so können wir das schon mit der PURKINJE-SANSON'schen Methode entscheiden. — Ist nämlich das hintere Linsenbildchen deutlich nachweisbar, so kann die Opacität, da sie weder in der Cornea noch in der Vorderkammer, noch in der Linse liegt, nur in dem Glaskörper liegen.

Mit positiver Bestimmtheit können wir das sagen, wenn wir sehen, dass die Trübung bei Bewegung des Auges sich in entgegengesetzter Richtung bewegt. — Dies kommt daher, dass der unbewegliche Mittelpunkt des Auges sich hart hinter der hinteren Linsenkapsel befindet. Macht also das Auge in seinem vorderen Abschnitte z. B. eine Bewegung nach abwärts, so ist klar, dass die hintere Hälfte, in der also auch der Glaskörper liegt, nach oben geht.

Dass alle diese verschiedenartigen Trübungen natürlich die Erkennung des Augengrundes unter Umständen erheblich erschweren und bisweilen gerade unmöglich machen können, liegt auf der Hand. — Ebenso ist es leicht erklärlich, dass das Bild, was wir von den einzelnen Theilen desselben bekommen, alsdann ein mehr weniger verschwommenes und verzerrtes ist.

Der nachtheilige Einfluss der Trübungen wird bei den Thieraugen doppelt in die Wagschale fallen müssen, da der Gang der Lichtstrahlen schon physiologischer Weise, wie oben erwähnt, eine Störung durch den Hornhaut- und den Linsen-*Astigmatismus* erleidet.

Es würde den Raum, der mir zu Gebote steht, weit überschreiten, wenn ich bei der Besprechung des *Augenhintergrundes* und seiner Veränderungen mich in ausführlicherer Weise ergehen wollte.

Dazu haben *ophthalmoskopische* Darstellungen unter gegenwärtigen Verhältnissen nur dann den einen wirklichen Werth, wenn ihnen überall gute Abbildungen zur Erläuterung beigefügt werden.

Ich kann mich aber um so eher bei diesem Kapitel kürzer fassen, als uns ja von autoritativer Seite eine Darstellung der ganzen vergleichenden Ophthalmologie in Aussicht gestellt ist.[1]

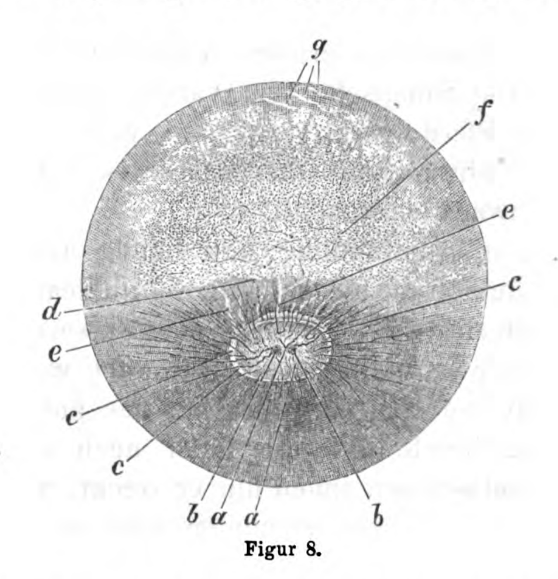
1) Vergl. Zeitschr. für vergl. Augenheilkunde 1882. Heft 1. S. 36.

Ich gehe daher etwas näher nur auf unser Hauptuntersuchungsobject, auf das *Pferd*, ein und werde die bei unseren anderen Hausthieren bisher mit Sicherheit festgestellten Veränderungen des Augenhintergrundes nur in Kürze berühren.

Bei der Untersuchung des Augenhintergrundes betrachten wir zuerst den *Sehnerven*eintritt. Wenn man sich die Verbindungslinie zwischen Mittelpunkt der Cornea und der Linse nach rückwärts verlängert denkt (Augenaxe), so findet man, dass die Eintrittsstelle des Opticus sich meist nach unten [1]) [beim Schafe nach aussen, ausnahmsweise auch nach oben (Kaninchen)] von dieser Linie sich befindet. Der Abstand schwankt indess bei den verschiedenen Thieren.

Am bedeutendsten ist die Entfernung des nach unten aussen gelegenen Opticus von dem hinteren Ende der Augenaxe immerhin beim *Pferde*.

Man ist daher genöthigt beim aufrechten Bilde etwas von oben bezw. von innen her in die Pupille hineinzuleuchten, wenn man den Sehnervenquerschnitt deutlich sehen will. Derselbe ist beim Pferde (vgl. Fig. 8) ausgesprochen queroval und zwar



Figur 8.

verhält sich der Querdurchmesser zum Höhendurchmesser im Allgemeinen wie 3 zu 2. Doch gibt es auch Abweichungen, indem die Papille bald in der Höhe, bald in der Breite grösser ist.

Von gelblicher Farbe mit einer Nuance in Orange bei Tagesbeleuchtung erscheint sie bei künstlichem Licht gelblichroth.

1) Vergl. FRANCK Lehrb. der Anat. S. 703.

Auffällig ist der grosse Reichthum an Gefässen. Dieselben entspringen als relativ dünne Stämmchen zumeist aus dem mittleren und äusseren Drittel des Papillarareals und nur hier und da gewahrt man eine Gefässursprungsstelle in dem inneren Drittel der Scheibe. — Zum Unterschiede von den erstgenannten, die sich alle in die Netzhaut begeben, verbreiten sich diese vorwiegend (*a a*) in der Papille selbst.

Die Gefässverzweigungen in Arterien und Venen zu sondern, ist nicht immer leicht. Doch sind für gewöhnlich die Arterien etwas dünner und auch weniger dunkelroth als die Venen.

Weiterhin ist bemerkenswerth, dass die Papille in der Mitte ein viel helleres Colorit hat, als in ihren Randtheilen. — Dabei hat sie ein gesprenkeltes Aussehen, was durch das Maschenwerk der dem Opticuseintritt gleichsam als Gerüst dienenden Lamina cribrosa bedingt ist. Unter den zwischen den weisslichen Zügen der letzteren hervortretenden Flecken, die im Allgemeinen eine grauröthliche Färbung haben, fallen besonders zwei in der Mitte auf (*b b*), die von verschwommen rundlicher Gestalt heller roth gefärbt sind. Sie sind wohl als Schatten der hinter der Opticusscheibe sich verzweigenden Art. und Vena centralis retin. zu deuten. — Eine eigentliche grubige Vertiefung der Papille, wie solche als sog. physiologische Excavation beim Menschen vorkommt, ist beim Pferde nicht vorhanden, vielmehr ist die gegen den Glaskörper hinsehende Oberfläche des Sehnerveneintritts, gleichmässig schwach ausgehöhlt.

An der Papillarumrandung, die häufig auffällig licht erscheint (wenn nämlich die anstossende Chorioideal- bezw. Epithelschicht stark pigmentirt ist), bemerkt man ausserdem nicht selten das Auftreten einer graugrünlichen, oder auch weissröthlich aussehenden Sichel, die sich entweder auf den äusseren Abschnitt der Circumferenz beschränkt oder aber auch sich noch weiter nach oben und selbst nach innen hin erstreckt, und nicht immer scharf linear, sondern verschwommen oder in zackiger Weise gegen die Peripherie abgegrenzt ist (*c*). Diese Sicheln beruhen zum Theil auf einer Verbreiterung des den Opticus umgebenden sogenannten Scleroticalringes, in einer anderen Reihe von Fällen auf einem Verlust des Pigmentepithels und einer Verdünnung der Chorioidea in der an den Sehnervenrand sich anschliessenden Partie derselben.

Was den Verlauf der Retinalgefässe angeht, so breiten sie sich in radiärer Anordnung in der Netzhaut aus. Dabei findet

eine dichotomische Theilung der Hauptästchen statt. — Das von ihnen eingenommene Areal ist nicht überall gleich gross. Am weitesten lassen sie sich noch verfolgen in dem *horizontalen* Durchmesser. Hier gewahrt man in einer Entfernung von 1 1/2 Papillenquerdurchmesser vom Opticusrande die letzten zarten Ausläufer. — Nach oben und unten ist der Verbreitungsbezirk der Gefässe ein viel kleinerer. Er misst in seinem Höhendurchmesser zwischen 3/4—1 Papillenlängsdurchmesser. Dabei steht nicht selten der untere in seinem Höhendurchmesser etwas zurück gegen den oberen. — Nicht an allen Theilen sind die Gefässverästelungen gleichmässig deutlich sichtbar.

Am schwierigsten zu sehen sind sie in den nach abwärts von der Papille gelegenen Theilen der Retina, was sich durch die starke Entwicklung des Pigments leicht erklärt. Entsprechend der Abnahme desselben in den horizontalen Partien treten sie dort besser zu Tage; am besten aber nimmt man sie in der Nähe des Tapetum lucidum, also nach oben vom Sehnerven, wahr.

Eine genaue Beschreibung des ophthalmoskopischen Bildes der Chorioidea ist ungemein schwierig. Dasselbe variirt sehr, je nachdem der Augengrund stärker oder weniger stark pigmentirt ist.

Während nämlich der nach unten vom Sehnerveneintritt gelegene Theil der Chorioidea einmal ein bräunliches bis braunrothes Colorit zeigt, nähert sich die Farbe das andere Mal so dem Schwarz, dass man eine Farbenbezeichnung eigentlich nicht mehr machen kann. — Bei geringerer Pigmentirung sieht man auch hier und da ein Bruchstück eines Aderhautgefässes in Gestalt eines hellrothen, im Vergleich zu den Netzhautgefässen auffällig viel stärkeren calibrirten Bandes.

Diese dunkle Partie wird nach den Seiten hin allmählich heller, sie nimmt dort eine braungrünliche bezw. olivengrüne Färbung an, um etwa 1/2—3/4 Papillenhöhendurchmesser nach oben vom oberen Papillarrande in der Mitte sich in Form einer anscheinend mehr weniger horizontalen Linie gegen das Tapetum abzusetzen.

Eine genauere Besichtigung dieser Grenzzone des Tapetum nigrum lässt indess erkennen, dass der Uebergang zu dem Tapetum luc. ein mehr verschwommener ist (*d*).

In der nach oben direct an die Papille stossenden Chorioidealpartie begegnen Einem auch gar oft die Anfangstheile der Chorioidealgefässe (*e e*); sie haben ebenfalls das Aussehen von

gleichmässig rothen Bändern, die sich hier und da in schmälere Bänder gabeln.

Das Tapetum lucidum, welches den mittleren Theil des nach oben von der Papille befindlichen Chorioidelabschnittes einnimmt und im Allgemeinen in der Mitte blaugrünlich, in seinen Randtheilen gelbgrünlich oder gelblich gefärbt ist, zeigt sich besonders charakterisirt durch das Auftreten von dicht gedrängt stehenden Punkten und von um dieselben gruppirten geschlängelten Streifen von violetter Färbung (*f*). — Dies sind das Tapet durchbohrende Chorioidealgefässstämmchen und ihre Verzweigungen in der Capillarschichte. Dazwischen tauchen auch hier und da vereinzelt graue Flecken auf, die der Pigmentepithelschichte angehören. Dass diese violetten Punkte und Streifen wirklich Gefässverästelungen sind, kann man besonders gut erkennen an pigmentlosen Pferdeaugen, sog. Glasaugen, bei denen sie hellroth aussehen. Die Grenzen des Tapetum lucid. nach oben und nach den Seiten sind ebenso wenig bestimmt ausgesprochen, wie nach unten; vielmehr ist der Uebergang ein allmählicher. Die Anfangs kleinen, graubraunen Pigmentinseln werden nach der Peripherie hin grösser, confluiren miteinander und lassen noch hier und da das Tapet durchschimmern.

Dabei sieht man auch in dieser Zone ab und zu Bruchstücke von Chorioidealgefässen (*g*).

Die *pathologischen* Verhältnisse des Augenhintergrundes sind in der kurzen Zeit, seit die vergleichende Augenheilkunde wieder nachhaltiger in Aufnahme gekommen ist, naturgemäss noch nicht in der Art erkannt, dass man schon jetzt in der Lage wäre, auch nur eine grobe Darstellung der Erkrankungen des Sehnerven, der Netzhaut und der Aderhaut zu geben.

Man kann dabei nicht vorsichtig genug in der Deutung des Gefundenen sein.

So ist es z. B. mehr denn zweifelhaft[1]), ob der seiner Zeit von Esberg und Lustig geschilderte Befund an dem Augenhintergrunde dummkolleriger Pferde in der That in Zusammenhang gebracht werden kann mit dem Gehirnleiden.

Auch ich bin ebenso wenig, wie Professor Berlin in seiner 9jährigen Thätigkeit an der Stuttgarter Schule, in der Lage gewesen, mich von der Richtigkeit der Angaben der beiden genannten Beobachter zu überzeugen. — Desgleichen hat Prof.

---

1) Vergl. Berlin's Referat in Michel-Nagel's Jahresbericht von 1879. S. 454.

FRIEDBERGER, der sich sehr eingehend mit der Augenspiegeluntersuchung kolleriger Pferde beschäftigte, niemals die als charakteristisch beschriebene Hyperämie der Papille und der Chorioidea gefunden. — Im Gegentheil, oft genug war bei den Thieren mit Symptomen des Dummkollers der Sehnerv auffällig blass bezw. blutarm.

Auch die Beobachtungen von Erblindung durch reinen Schwund des Sehnerven sind noch zu spärlich, als dass man schon jetzt eine getreue ophthalmoskopische Beschreibung geben könnte.

Anders verhält es sich in der Beziehung mit der nach recidivirender Iridochorioiditis so häufig auftretenden Ablösung der Netzhaut von der Aderhaut.

Anatomisch war dieselbe zwar schon längere Zeit bekannt; die Kenntniss der ophthalmoskopischen Daten indess verdanken wir wiederum erst den Studien BERLIN's. Nachdem schon FRIEDBERGER ein paar Jahre zuvor anatomisch bewiesen hatte, dass eine glaucomatöse Aushöhlung des Sehnerveneintritts (wie solche ja für den grünen Staar beim Menschen charakteristisch ist) bei der Mondblindheit *nie* zu finden ist, zeigte BERLIN, dass auch der letzte Anhaltspunkt für die GERLACH'sche Auffassung der periodischen Augenentzündung, der grünliche Schimmer in den Augen von an recidivirender Iridochorioiditis erblindeten Pferden, lediglich durch die Ablösung der Netzhaut von der Aderhaut bedingt ist.

Zur Diagnose ist wichtig, dass man die in der directen Umgebung des Sehnerveneintritts verlaufenden Gefässe nicht deutlich oder gar nicht mehr sieht. Ebenso ist die Papille entweder verschwommen, von schmutziggelbem Aussehen oder ebenfalls nicht mehr zu erkennen.

Weiterhin sieht man, und bisweilen kann man das sogar mit seitlicher Beleuchtung demonstriren, eine Reihe von concentrisch gegen die der Papille entsprechende Stelle des Augengrundes gerichteten streifigen Zügen, die ein graulich verwaschenes Aussehen besitzen und bisweilen auch eine leicht undulirende Bewegung zeigen. — Die Aderhaut ist nirgends mehr zu erkennen. — Gar oft ist auch die genaue Erkennung der Faltungen — auch Einrisse kommen vor — der trichterförmig abgelösten Netzhaut sehr erschwert oder geradezu unmöglich gemacht durch Glaskörpertrübungen, die entweder beweglich sind, aber auch nicht selten grauweissliche Stränge darstellen, die an

der abgelösten Netzhaut sich inseriren und auch oft genug bei focaler Beleuchteng erkannt werden.

Der für die Netzhautablösung fast typische grünliche Reflex der Pupille, den man schon mit freiem Auge wahrnehmen kann, ist bedingt dadurch, dass das zwischen Netzhaut und Aderhaut befindliche wässrige Fluidum mit etwas Blutfarbstoff getränkt ist.

Die bei der Chorioiditis recidiva vorhandenen starken Verdunkelungen des Glaskörpers erschweren nun auch die Erkenntniss der Chorioidealveränderungen bei dem sog. Anfall der periodischen Augenentzündung derart, dass man sich mit Sicherheit über dieselben nicht aussprechen kann.

Es macht aber den Eindruck, als ob die Chorioidea lebhafter injicirt sei.

Nach Aufhellung des Glaskörpers sieht man dann bisweilen Lichtungen in der Pigmentepithelschicht. — Es ist indess noch nicht bestimmt ausgemacht, ob diese Residuen der Aderhautentzündung sind, indem dieselben gar nicht selten auch in ganz normalen Augen angetroffen werden.

Die Ophthalmoskopie der übrigen Hausthiere hat mir bis jetzt, mit Ausnahme des *Hundes* und der *Katze*, noch keine nennenswerthen Resultate geliefert. — Ich unterlasse daher auch die Beschreibung des Augenhintergrundes des *Schafes*, der *Ziege* und des *Schweins*.

Gleich negativ sind meine Beobachtungen bisher beim *Rinde* gewesen, obwohl ich, nach mir zu Gebote stehenden anatomischen Befunden zu schliessen, keinen Augenblick zweifle, dass die Durchmusterung des Augeninneren beim Rinde uns noch werthvolle Aufschlüsse gerade für den Nachweis von Geschwülsten der Aderhaut und für die Diagnose der *Perlsucht* geben wird.

Dagegen ist die bisherige ophthalmoskopische Ausbeute beim *Hunde* eine relativ reichliche. — Zum Verständnisse der pathologischen Befunde seien ein paar Bemerkungen über das normale Aussehen der Papille und des übrigen Augengrundes vorausgeschickt.

Die Form des Sehnerveneintritts ist die eines gleichschenkligen Dreiecks mit abgerundeten Winkeln an der nach unten gelegenen Basis. — Die Vereinigung der beiden Schenkel zur Spitze ist keine scharf-lineare, sondern es fährt der Sehnerveneintritt an dieser Stelle in mehrere feine Büschel auseinander, welche am meisten dem Bilde der aneinander gelegten Fingerspitzen

ähneln. — Bisweilen nimmt man auch statt der dreieckigen eine unregelmässig-ovale Configuration wahr.

Das etwas vertiefte Centrum der Sehscheibe sieht weisslich aus, während die übrige Papille eine grauröthliche Färbung zeigt.

Die Gefässe treten im Allgemeinen aus dem mittleren Drittel des Nervenquerschnitts hervor und zwar stets isolirt die nach oben ziehenden Gefässe, während die nach aussen, nach innen und unten ziehenden grösseren Aeste nicht selten einen gemeinschaftlichen Stamm besitzen (sog. Gefässbogen).

Die Arterien sind heller und schmäler, als die Venen. Letztere lassen eine deutliche Pulsation erkennen, die bedingt ist durch eine Compression der Ven. central. retin. durch die ihr eng anliegende Centralarterie des Opticus.

Diese Gefässe vertheilen sich gleichmässig über die ganze Netzhaut, indem sie sich in wiederum Abzweigungen entsendende Unteräste theilen. Die Farbe des Tapetes, das oberhalb des Opticus beginnt, ist eine goldgrünliche und zeigt auch Uebergänge in die Orangefarbe. — Die Chorioidealgefässe an den tapetfreien Stellen sind leicht zu verfolgen.

Schon Becker hat in den 70er Jahren bei subcutanen Chinininjectionen vorübergehende Amaurosen bei Hunden gesehen und als ophthalmoskopischen Ausdruck derselben eine auffällige Blutleere sämmtlicher Netzhautgefässe constatirt (was ich bestätigen kann). — In meinen Fällen waren im übrigen Augenhintergrund keine krankhaften Veränderungen nachweisbar. —

Des Weiteren hatte Westrum[1]) ein paar Mal Gelegenheit eine sogenannte abgelaufene *Stauungspapille* zu diagnosticiren und die Diagnose in einem Falle auch durch die Autopsie zu erhärten.

Dieser Zustand beruhte auf einer entzündlichen Infiltration des Sehnervenkopfes und seiner directen Umgebung, die sich aussprach in einem starken Vorspringen der Papille gegen den Glaskörper hin.

Die klinische Diagnose dieser Erkrankung war nicht allzuschwer. — Denn, da der Sehnerv nach vorn von der am normalen Platze befindlichen Netzhaut liegt, so ist klar, dass man bei der Untersuchung im aufrechten Bilde den ersten Theil mit einem schwächeren Correctivglase (da ja der Abstand von der Mitte der Hornhaut verringert ist) deutlich sehen musste, als wie die weiter rückwärts gelegene Netzhaut und Aderhaut. — Ferner

1) Zeitschrift für vergl. Augenheilkunde Jahrg. 1882. Heft 1. S. 37 f.

fielen die aus dem warzenförmig hervortretenden Sehnerveneintritt entspringenden Gefässe, entsprechend dem Grade der Schwellung, steil in die Netzhaut ab.

Dabei waren die Venen wie die Arterien verdünnt, letztere besonders stark.

Von einem entgegengesetzten Zustande, nämlich von einer sogen. atrophischen Aushöhlung des Sehnerveneintritts, konnte ich mich bei mehreren Hunden auf die gleiche Weise überzeugen.

Die Thiere waren blind. Der Sehnerv blendend weiss. Die Gefässe ebenfalls fadendünn, wiederum namentlich die Arterien.

Ein paar Mal habe ich auch den Schwund des Opticus complicirt gesehen mit Netzhautablösung, die zu diagnosticiren sehr leicht war, da die Netzhaut sehr stark undulirte.

Endlich habe ich auch zweimal bei Hunden — eines der Thiere ging an Scorbut zu Grunde — eine ausgesprochene Retinitis apoplectica mit dem Augenspiegel sowohl, wie auch autoptisch beobachten können.

Für die Differentialdiagnose, ob man es mit Chorioideal- oder Retinalapoplexien zu thun habe, war ausschlaggebend die evident hervortretende Unterbrechung der Retinalarterien und Venen durch die hämorrhagischen Plaques.

Auch bei der *Katze*, die einen dunkel pigmentirten Opticus mit hart an dessen Umrandung austretenden Papillargefässen besitzt, habe ich bis jetzt zwei pathologische Veränderungen eruiren können.

Im ersten Falle war es eine Zerreissung der Chorioidea und der Retina mit einem starken Blutergusse in den Glaskörper. — Da die Veranlassung ein Steinwurf war, so ist es wohl angezeigt, bei derartigen oder ähnlichen Insulten, welche den Vorderschädel treffen, sich auch mit dem Augenspiegel über das Verhalten des Augeninnern zu orientiren.

Dann habe ich bei Katzen mehrmals eine partielle Atrophie des Opticus, und zwar in Folge eines Gehirnexperimentes, zu Stande kommen sehen.

Endlich will ich noch mit ein paar Worten des *Kaninchens* gedenken, das ja bei der Erlernung des Augenspiegelgebrauches dem Anfänger als Hauptuntersuchungsobject dient.

Da der Sehnerv nach oben von der Augenaxe in den Augapfel eintritt, so müssen wir, um denselben zu sehen, uns entweder stark bücken oder aber das Thierchen höher placiren.

Die Sehnervenscheibe erscheint queroval, ist im Allgemeinen

von grauröthlicher Farbe, in der Mitte aber mehr von weisslichem Aussehen. Dabei ist sie durch eine sehr starke physiologische Excavation ausgezeichnet.

Die zum Theil aus dem Grunde der Papille, zum Theil aus den horizontalen Randpartien entspringenden Venen und Arterien, im Allgemeinen je zwei, verbreiten sich, indem sie nur wenige Aeste abgeben, etwa 2—3 Papillen weit in den horizontalen Durchmesser des Augengrundes.

Sie treten besonders leuchtend dadurch hervor, dass in ihrem Verbreitungsbezirke die Nervenfaserschicht markhaltig geblieben ist (während ja sonst die Nervenfibrillen bei ihrem Durchtritt durch die Lamina cribrosa die Markscheiden abwerfen und durchsichtig werden) und daher der Netzhaut an dieser Stelle ein kreideweisses Aussehen verleihen. — Dadurch, dass die Nervenfibrillen nun in verschiedener Entfernung von der Papille die Scheiden verlieren, bekommen die weissen horizontalen Bänder an ihrer Peripherie ein pinselförmiges Aussehen. Mit den Chorioidealgefässen, die beim Kaninchen ebenfalls sehr leicht als deutlich abgrenzbare rothe Bänder hervortreten, können die Retinalgefässe deshalb nicht verwechselt werden. Ein Tapet besitzt das Kaninchen nicht.

Zum Schlusse noch einige Bemerkungen über die Prüfung der Störungen des *Sehvermögens* und der *Motilität.*

Wir sind in der Beziehung erklärlicher Weise viel schlechter gestellt, als die menschlichen Ophthalmologen.

Wir können bis jetzt im besten Falle, wie das ja auch schon längst den älteren Praktikern bekannt ist, feststellen, ob ein Thier völlig oder nahezu erblindet ist, indem wir abwechselnd das eine oder das andere Auge des Untersuchungsobjectes verdecken und nun zusehen, wie es sich Hindernissen gegenüber benimmt, welche ihm in den Weg geworfen werden (ob es dieselben richtig und sicher umgeht bezw. übersteigt oder ob es stolpert und an denselben anstösst).

Gleichwohl kann man zuversichtlich darauf rechnen, dass auch dieser Zweig der Untersuchungsmethoden des Auges noch im Laufe der Zeit eine weitere Ausbildung erfahren wird.

So hat schon Berlin aufmerksam gemacht auf ein eigenthümliches Phänomen bei einseitig erblindeten Pferden.

Während nämlich sonst die Pferde eine grosse Sicherheit in der Abschätzung von Entfernungen, z. B. beim Springen, bekunden, kann man bei einseitig erblindeten Pferden oft eine be-

deutende Störung dieser Fähigkeit wahrnehmen, indem sie über selbst kleine Hindernisse mit einer ganz unverhältnissmässig grossen Kraftanstrengung hinwegsetzen.

Weiterhin ist von grossem Interesse die Art und Weise, wie Ganser an Katzen, bei welchen er experimentell eine sogenannte *Halbsichtigkeit* (*Hemiopie*) zu Wege gebracht hatte, das Fehlen einer Gesichtwahrnehmung in einem Bezirk der Netzhaut nachwies.[1])

Dass die *hypermetropischen* Thiere von den Gegenständen der Aussenwelt überhaupt noch ein deutliches Bild bekommen, obwohl sie ihrer Refraction *allein* nach ja weder parallele, noch divergente Strahlen in ihrer Netzhaut vereinigen können, liegt in der *Accommodation* begründet. — Mit Hülfe dieser werden die auf das Auge auffallenden Strahlen so stark gebrochen, dass sie sich dennoch in der Retina überkreuzen. — Ueber das *Maass* oder die sogen. *Breite* der Accommodation fehlt uns indess noch jeglicher Anhaltspunkt.

Auch die Kenntnisse über die krankhaften Veränderungen der *Beweglichkeit* des Auges (Lähmungen der Augenmuskeln, Schielen etc.) sind noch fast gleich Null.

Es liegen zwar schon einige Beobachtungen über derartige Anomalien vor; es bedarf jedoch noch vieler vorbereitender physiologischer und anatomischer Studien, um eine Klarheit in dieses diagnostisch so schwierige Gebiet zu bringen.

---

1) Vergl. die demnächst erscheinende Gratulationsschrift zum 50jährigen Doctor-Jubiläum des Prof. Dr. v. Rinecker in Würzburg.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

JAHRESBERICHT

DER

K. CENTRAL-THIERARZNEI-SCHULE

IN

MÜNCHEN.

1881—1882.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1883.

Inhaltsverzeichniss.

Einiges über Lungenknoten und Lungensteine beim Pferd von Assistent P. Martin.

Jahresbericht der kgl. Central-Thierarzneischule München 1881—1882.

I. Lehr-, Hilfslehr- und Verwaltungs-Personal.

a) *Lehr- und Hilfslehrpersonal.*

1. Dr. Franck, Ludwig, kgl. Professor für Anatomie, Thierproductionslehre und Geburtshilfe, z. Z. Direktor der kgl. Central-Thierarzneischule, Lehrer für Anatomie, Hufbeschlag- und Seuchenlehre an der kgl. technischen Hochschule, Ritter I. Kl. des Verdienstordens vom Heil. Michael, Ehrenmitglied der Veterinärinstitute zu Dorpat und Kasan, des Vereins elsässischer Thierärzte, Mitglied des Generalkomités des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern, Ehrenmitglied des Royal College of Veterinary surgeons zu London.
2. Hahn, Karl, kgl. Professor für die chirurgischen Fächer, chirurg. Kliniker, Leiter der ambulatorischen Klinik, Bezirksthierarzt für den Verwaltungsbezirk München I, Ritter I. Kl. des Verdienstordens vom Heil. Michael, Ehrenmitglied des Vereins elsässischer Thierärzte, Mitglied des landwirthschaftlichen Kreiskomités für Oberbayern.
3. Feser, J., kgl. Professor für Arzneimittellehre mit Toxikologie, Rezeptirkunde und allgemeine Therapie, Leiter der chemischen und pharmaceutischen Uebungen. Wanderlehrer für landwirthschaftliche Thierzucht uud Konsulent für Molkereiwesen im Königreich Bayern. Ehrenmitglied des Vereins niederbayrischer, elsässischer und des Vereins kurhessischer Thierärzte, dann der russischen Veterinärinstitute in Dorpat, Kasan und Charkow.
4. Friedberger, F., kgl. Professor für interne Klinik, specielle Pathologie und Therapie und Exterieur; Ehrenmitglied des

Veterinärinstituts zu Dorpat und des Vereins elsässischer Thierärzte.

5. SCHREIBER, KONR., kgl. Professor für theoretischen und praktischen Hufbeschlag, bis 30. März 1882.
6. Dr. med. TAPPEINER, HERM., kgl. Professor für Physiologie und Diätetik, Privatdocent an der kgl. Universität.
7. Dr. HARZ, C. O., kgl. Professor für Botanik und Zoologie, Privatdocent an der kgl. technischen Hochschule, Mitglied der kaiserl. Akademie der Naturforscher zu Moskau.
8. Dr. med. BONNET, ROBERT, Professor für Histologie, Embryologie, allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, Privatdocent an der kgl. Universität München.
9. GUTENÄCKER, FRIEDRICH, kgl. Hufbeschlaglehrer, seit 16. Mai 1882.
10. KITT, THEODOR, Thierarzt, Prosektor.
11. FRÖHNER, EUGEN, Thierarzt, klinischer Assistent.
12. KLEBER, L., approb. Pharmaceut, Assistent für chemische und pharmaceutische Uebungen.
13. HAASS, JOHANN, Thierarzt, II. klinischer Assistent bis 7. October 1881.
14. STOSS, ANTON, Thierarzt, Assistent für pathologische Anatomie.
15. RÖBL, Schlachthausdirektor, für den Unterricht in der theoretischen und praktischen Victualienbeschau.

b) *Verwaltungspersonal.*

Direktor: Professor Dr. LUDWIG FRANCK.
Bibliothekar: Professor K. HAHN.
Sekretär und Kassier: FRIEDRICH VIANDT.

Personalveränderungen.

a) Mit Allerh. Entschliessung von 12. März 1882 ad No. 2473 haben Sich Seine Majestät der König bewogen gefunden, den kgl. Professor KONR. SCHREIBER *seiner Bitte entsprechend unter wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen pflichtgetreuen Dienstleistungen* vom 1. April 1882 anfangend in den Ruhestand zu versetzen.

b) Mit Allerh. Entschliessung vom 4. Mai 1882 ad No. 4440 wurde der Veterinär II. Klasse im 1. schweren Reiterregiment in München FRIEDRICH GUTENÄCKER zum Hufbeschlag-

lehrer an der Central-Thierarzneischule vom 16. Mai 1882 beginnend ernannt.

c) In Folge Berufung des II. klinischen Assistenten JOH. HAASS zum Distriktsthierarzt wurde diese Assistentenstelle vorerst nicht wieder besetzt, beide klinische Assistentenstellen in einer Person vereinigt und die so erweiterte Assistentenstelle dem Thierarzt und bisherigen I. klinischen Assistenten EUGEN FRÖHNER übertragen.

II. Unterricht.

Anatomie. Zur Vornahme des Situs wurden 12 Pferde und mehrere Fohlencadaver angekauft, ausserdem dienten dem gleichen Zwecke verschiedene angefallene Cadaver von Pferden, Schafen und Hunden. Zur Uebung im Präpariren wurden den Studirenden die Theile der erwähnten Cadaver und die Extremitäten vieler Hunde zugewiesen. Zur Vervollständigung der anatomischen Sammlung kamen 36 Rindsschädel Donnersberger Schlags, die Skelete eines Bison europaeus, eines Riesenkänguruh und eines Dachses zur Acquisition.

Ausserdem wurden 4 Wandtafeln, die Seelencentren der Grosshirnrinde bei Hund und Schaf, ferner eine Reihe Durchschnitte der Medulla oblongata vom Pferde und Rinde darstellend, sowie eine grössere Anzahl Präparatengläser neu angeschafft. Neben anderen anatomischen Präparaten, welche neu gefertigt wurden, ist die Herstellung einer Collection Gehirne sämmtlicher Hausthiere (durch Behandlung mit Chlorzink) zur Demonstration der Windungen und Furchen erwähnenswerth. Gleichfalls diesem Zwecke entsprechend wurden 7 Wachspräparate von Gehirnen angefertigt. Die anatomische Sammlung wurde weiterhin durch die Herstellung mehrerer Schnittserien durch die Medulla oblongata des Pferdes, Schafes und der Katze, deren jede einige Hundert mikroskopische Präparate umfasst, bereichert.

Bezüglich der *Seuchenversuchsstation* ist zu erwähnen, dass eine grössere Versuchsreihe an Rindern und Schafen mit Pasteur'schem und Buchner'schem Milzbrandimpfstoff eingeleitet wurde, die zur Zeit noch nicht abgeschlossen ist. Sie sollte speciell zum Zwecke haben, die Frage zu beantworten, ob die Milzbrandimpfungen an Rindern in eigentlichen Milzbrandgegenden praktisch

ausgeführt werden können oder nicht. Es soll später ausführlich über diese Arbeiten referirt werden.

Zum *Operationskurse* wurden 14 lebende grössere Thiere verwendet.

Zur *Bibliothek* wurden 17 neue Werke angekauft und 36 laufende Zeitschriften und Werke fortbezogen.

Die *Anstaltsapotheke der Klinik* wurde täglich für den pharmaceutischen Unterricht benützt. Die in der Klinik verordneten Arzneien wurden regelrecht von den Praktikanten unter Aufsicht verfertigt und gelegentlich dieser Arbeiten die nöthigen Demonstrationen über die verwendeten Arzneimittel ausgeführt. Die Anschaffungen für die Apotheke beschränkten sich nur auf Ersatz der defect gewordenen Hilfsapparate.

Der an der technischen Hochschule ertheilte Unterricht in der *Chemie* wurde durch Repetitorien über den gesammten Umfang der anorganischen und organischen Chemie an der Anstalt ergänzt und im chemischen Laboratorium durch Einübung der qualitativen anorganischen und organischen Analyse weiter geführt.

Fürs *chemische Laboratorium* wurden neben Instandhaltung der für den Unterricht benöthigten Einrichtungen die Anschaffung einer genauen, empfindlichen Analysenwage, eines Thermoregulators nach SOXHLET, der optischen Milchprüfer nach MITTELSTRASS, der Soxhlet'schen Fettextractions- und Fettaräometerapparate besorgt. Auch wurde durch Anschaffung von 8 grösseren chemischen Werken die Anlage einer Laboratoriumsbibliothek begründet.

Die *pharmaceutisch-zoochemische* Sammlung erfuhr einen Zuwachs von 86 Nummern.

Die *therapeutische Versuchsstation* setzte die Versuche über die Wirkung des Strychnins bei unseren Hausthieren fort.

Pathologische Anatomie, Histologie und Embryologie. In der Zeit vom 1. August 1881 bis 31. Juli 1882 wurden 486 Thiercadaver secirt, welche theils vom Thierspital geliefert, theils zur Constatirung der Todesursache eingesendet worden waren. Zur Section gelangten 43 Pferde, 2 Kälber, 5 Schweine, 4 Schafe, 3 Ziegen, 2 Rehe, 57 Hunde, 15 Katzen, 12 Kaninchen, 1 Affe, 187 Hühner, 47 Tauben, 9 Enten, 7 Gänse, 5 Truthühner, 4 Fasanen, 1 Rebhuhn, 3 Pfauen, 1 Storch, 1 Kautz, 1 Dohle, 5 Papageien, 20 kleinere Stubenvögel, 51 Fische.

(Weitere Mittheilungen siehe Referat.).

Die histologische Präparatsammlung wurde ebenso wie die embryologische vermehrt; letztere namentlich durch eine die Entwicklung des Schädels darstellende Serie von Wachspräparaten. Der pathologisch anatomischen Sammlung wurden zahlreiche Präparate einverleibt, sowie mehrere Serien pathohistologischer Präparate verfertigt, zu deren Herstellung ein Jung'sches Mikrotom angeschafft wurde.

Lehrschmiede. Im verflossenen Jahre besuchten 34 Schmiede den 3monatlichen Lehrkurs und erhielten sämmtlich nach abgelegter Prüfung das Diplom als geprüfte Hufbeschlagsmeister.

Vom 1. August 1881 bis 31. Juli 1882 wurden 863 Pferde, 87 Ochsen beschlagen und 1408 Stück Hufeisen gegen Bezahlung abgegeben.

Die Sammlung der Lehrschmiede wurde um 20 Hufpräparate, 25 Modellhufeisen, 14 beschlagene Hufe vermehrt.

Ferner wurde 1 Paar Patenthufeisen mit Gummistollen von E. Schneider und 4 Hufmodelle aus Gusseisen angeschafft.

Einen weiteren Zuwachs erhielt die Sammlung durch eine grössere Collection alter Hufeisen, welche in verschiedenen Gegenden Bayerns ausgegraben wurden.

Gleich den Vorjahren wurden auch in diesem Schuljahre die vorgeschriebenen Excursionen, ausserdem auch eine Pfingstexcursion in das bayrische Gebirge unternommen.

III. Inscribirte.

I. Semester 1881/82.

IV. Cursus (VII. Semester).

1. Bauer, Ferdinand, aus Eichstädt.
2. Beichhold, Sigmund, aus Rothenburg a./T.
3. Beck, Franz, aus Königshofen i./Gr.
4. Bingel, Adolph, aus Garbenheim, Kreis Wetzlar.
5. Butzert, Eduard, aus Mendhausen (Meiningen).
6. Engel, Karl, aus Bayreuth.
7. Evers, Joh. Hubert, aus Rees, pr. Provinz Düsseldorf.
8. Fischer, Joh., aus Heizing, B.-A. Passau.
9. Günther, Adolph, aus München.
10. Gruber, Adolph, aus Rastatt in Baden.
11. Grüner, Johann, aus Pfaffenberg, B.-A. Mallersdorf.
12. Hink, August, aus Offenburg in Baden.

13. Hirt, Robert, aus Weilersbach, B.-A. Villingen.
14. Kögl, Benedikt, aus Reichenhall.
15. Korb, Philipp, aus Poppenroth, B.-A. Kitzingen.
16. Küffner, Rudolph, aus München.
17. Maier, Joh., aus Bruggen, B.-A. Donaueschingen.
18. Mitteldorf, Joseph, aus München.
19. Neuwirth, Joseph, aus Dietfurt, B.-A. Hemau.
20. Rasberger, Joseph, aus Osterhofen.
21. Richter, Max, aus Schweinfurt.
22. Schlampp, Wilhelm, aus Schweinfurt.
23. Schleussner, Wilhelm, aus Nürnberg.
24. Schmutterer, Max, aus Ingolstadt.
25. Weissgärber, Emil, aus Regensburg.
26. Westermaier, Ludwig, aus München.

III. Cursus (V. Semester).

1. Attenhauser, Joseph, aus München.
2. Böhm, Ludwig, aus Hirschau bei München.
3. Füssl, Franz Xaver, aus Landshut.
4. Fürthmaier, Xaver, aus München.
5. von Gersheim, Bernhard, aus Weimar.
6. Graf, Christoph, aus Ansbach.
7. Haas, Julius, aus Lindau.
8. Hammer, Karl, aus Mannheim.
9. Köhler, Armin, aus Aubstadt, B.-A. Königshofen.
10. Luff, Heinr., aus Schwabsburg, Kreis Oppenheim in Hessen.
11. Merkle, Joh. Nep., aus Niederhausen, B.-A. Illertissen.
12. Müller, Karl Emil, aus Koburg.
13. Pöhlmann, Friedrich, aus Hof.
14. Reichenbach, Hermann, aus Gsteig bei Saamen (Schweiz).
15. Schwenk, Otto, aus Speyer.
16. Sturm, Martin, aus Seckenheim in Baden.

II. Cursus (III. Semester).

1. Anwander, Anton, aus Altenmarkt, B.-A. Traunstein.
2. Bechter, Alois, aus Oepfingen, O.-A. Ehingen (Würtemberg).
3. Bullmann, Gustav, aus Bauernheim in Hessen.
4. Bundle, Albert, aus Bamberg.
5. Fischer, Joseph, aus München.
6. Forthuber, Franz, aus Cham.
7. Frank, Hermann, aus Theningen in Baden.
8. Fröber, Philipp, aus Kreuzwertheim, B.-.A. Marktheidenfeld.
9. Handschuch, Victor, aus Feuchtwangen.
10. Lankes, Joseph, aus Kohlbach, B.-A. Dachau.
11. Schmid, Rupert, aus Pöttmes, B.-A. Aichach.
12. Weidmann, Otto, aus Reichenhall.
13. Wispauer, Albert, aus Traunstein.
14. Wörner, Michael, aus Bamberg.

I. Cursus (I. Semester).

1. BRAUN, Ludwig, aus Thurnau, B.-A. Kulmbach.
2. DENZLINGER, Fridolin, aus Buchheim, B.-A. Freiburg in Baden.
3. DÖRNHÖFFER, Hans, aus Bayreuth.
4. FUCHS, Max, aus München.
5. GAST, Johann, aus Neukirchen, B.-A. Forchheim.
6. GEHRI, Gustav, aus Biengen, B.-A. Staufen in Baden.
7. GLÖTZL, Joseph, aus Tegernbach, B.-A. Pfaffenhofen.
8. HERMANN, Georg, aus Schwabach.
9. HEROLD, Karl, aus Vilshofen.
10. KRUG, Johann, aus Schweinfurt.
11. KUGLER, Victor, aus Kemnath.
12. MEISTER, Emil, aus Weihenzell, B.-A. Ansbach.
13. MORHARDT, Joh. Bapt., aus Scheinfeld.
14. RIECK, Max, aus Weimar.
15. RÖSSERT, Joh., aus Romansthal, B.-A. Staffelstein.
16. SCHWARZTRAUBER, Johannes, aus Zweibrücken.
17. VOGEL, Bernhard, aus Rothenburg a./T.
18. VOLTZ, Friedrich, aus Nürnberg.
19. WOEHNER, Heinrich, aus Coburg.

Hospitanten.

1. BRÜTSCH, Jakob, aus Hemmishofen, Kanton Schaffhausen, appr. Thierarzt.
2. DORN, Mathias, aus München.
3. DUROCHER, Max, aus Augsburg.
4. EISENREICH, Karl, aus Schwabing.
5. HÄRTLE, Karl, aus Cham.
6. KAMMERER, Anton, aus Hilpoltstein.
7. KÖCKENBERGER, Georg, aus Regensburg.
8. MIEGE, Rochus Rudolph Joseph, aus Breslau.
9. SCHRÖDER, Hauptmann a. D., in München.
10. WAGNER, Georg, aus Oberofleiden, Kreis Alsfeld in Hessen.
11. d'WAITANIS, Georg, aus Amphissa in Griechenland.
12. ZIPPERER, Nepomuk, aus München.

II. Semester 1881/82.

III. Cursus (VI. Semester).

1. ATTENHAUSER, Joseph, aus München.
2. BÖHM, Ludwig, aus Hirschau bei München.
3. EVERS, Johann Hubert, aus Rees, pr. Provinz Düsseldorf.
4. FISCHER, Johann, aus Haizing, B.-A. Passau.
5. FORTHUBER, Franz, aus Cham.
6. FÜRTHMAIER, Xaver, aus München.
7. VON GERSHEIM, Bernhard, aus Weimar.

8. Graf, Christoph, aus Ansbach.
9. Hammer, Karl, aus Mannheim.
10. Köhler, Armin, aus Aubstadt, B.-A. Königshofen.
11. Merkle, Joh. Nep., aus Niederhausen, B.-A. Illertissen.
12. Morgenthaler, Friedrich, aus Ursenbach, Kanton Bern.
13. Müller, Karl Emil, aus Koburg.
14. Pöhlmann, Friedrich, aus Hof.
15. Reichenbach, Hermann, aus Gsteig bei Saamen.
16. Schwenk, Otto, aus Speyer.
17. Sturm, Martin, aus Seckenheim in Baden.
18. Weidmann, Otto, aus Reichenhall.

II. Cursus (IV. Semester).

1. Bechter, Alois, aus Oepfingen, O.-A. Ehingen.
2. Behme, Julius Theodor, aus Watenbüttel, Herzogth. Braunschweig.
3. Bullmann, Gustav, aus Bauernheim in Hessen.
4. Frank, Hermann, aus Theningen in Baden.
5. Fröber, Philipp, aus Kreuzwertheim, B.-A. Marktheidenfeld.
6. Füssl, Franz Xaver, aus Landshut.
7. Handschuch, Victor, aus Feuchtwangen.
8. Lankes, Joseph, aus Kohlbach, B.-A. Dachau.
9. Michel, Joseph, aus Gundheim, Kreis Worms.
10. Schmid, Rupert, aus Pöttmes, B.-A. Aichach.
11. Tracht, Albert Paul Herm., aus Detmold.
12. Wörner, Michael, aus Bamberg.

I. Cursus (II. Semester).

1. Braun, Ludwig, aus Thurnau, B.-A. Kulmbach.
2. Denzlinger, Fridolin, aus Buchheim, B.-A. Freiburg i./B.
3. Dörnhöffer, Hans, aus Bayreuth.
4. Fischer, Joseph, aus München.
5. Fuchs, Max, aus München.
6. Gast, Johann, aus Neukirchen, B.-A. Forchheim.
7. Gehri, Gustav, aus Biengen, B.-A. Staufen i./B.
8. Hermann, Georg, aus Schwabach.
9. Herold, Karl, aus Vilshofen.
10. Horsch, Jakob, aus Oerolsheim, B.-A. Ochsenfurt (im Sommersemester eingetreten).
11. Köberle, Andreas, aus Altstädten, B.-A. Sonthofen.
12. Krug, Johann, aus Schweinfurt.
13. Kugler, Victor, aus Kemnath.
14. Meister, Emil, aus Weihenzell, B.-A. Ansbach.
15. Mittermeier, Karl, aus Flossing, B.-A. Mühldorf.
16. Morhardt, Joh. Bapt., aus Scheinfeld.
17. Rieck, Max, aus Weimar.
18. Rössert, Johann, aus Romansthal, B.-A. Staffelstein.
19. Vogel, Bernhard, aus Rothenburg a./T.
20. Voltz, Friedrich, aus Nürnberg.

21. WISPAUER, Albert, aus Traunstein.
22. WOEHNER, Heinrich, aus Koburg.
23. ZEHENDER, Philipp, aus Gleisenau, B.-A. Hassfurt.

Hospitanten.

1. BAUER, Ferdinand, aus Eichstätt.
2. DORN, Mathias, aus München.
3. DUROCHER, Max, aus Augsburg.
4. EISENREICH, Karl, aus Schwabing.
5. GÜNTHER, Adolph, aus München.
6. KAMMERER, Anton, aus Hilpoltstein.
7. KREUTZER, Joseph, aus Riedenburg, B.-A. Beilngries.
8. MIEGE, Rochus Rud. Joseph, aus Breslau.
9. PIPO, Friedr., aus Lengede, pr. Provinz Hannover.
10. RASBERGER, Joseph, Thierarzt aus Osterhofen.
11. WAGNER, Georg, aus Battenfeld.
12. WETZEL, Friedrich, aus Nürnberg.
13. ZIX, Karl, aus Zweibrücken.

Es haben sich demnach inscribirt im Wintersemester
im IV. Cursus 26 Studirende,
" III. " 16 "
" II. " 14 "
" I. " 19 "
und 12 Hospitanten,
in Summa 87.

Hiervon sind im Laufe des Semesters
2 Studirende ausgetreten,
1 Studirender ist gestorben,
1 " wurde entlassen.

Im Sommersemester wurden inscribirt
im III. Cursus 18 Studirende,
" II. " 12 "
" I. " 23 "
und 13 Hospitanten,
in Summa 66.

Hiervon mussten im Laufe des Semesters 4 Studirende und zwar 2 für immer entlassen werden.

IV. Prüfungen.

Im Laufe des Schuljahres haben sich der *Fachprüfung*, bezw. einer theilweisen Wiederholung derselben, 41 Candidaten unter-

zogen, darunter 22 aus früheren Jahrgängen. Nachgenannte Herren haben die Prüfungen in allen Theilen bestanden:

1. Beichhold, Sigmund, aus Ellingen.
2. Beck, Franz, aus Fladungen.
3. Bingel, Adolph, aus Dirmingen.
4. Butzert, Eduard, aus Mendhausen.
5. Engel, Karl, aus Bayreuth.
6. Feldhus, Gerhard Friedrich, aus Oldenburg.
7. Gruber, Adolph, aus Rastatt.
8. Grüner, Johann Baptist, aus Pfaffenberg.
9. Hink, August, aus Achern.
10. Kiderle, Clemens, aus Augsburg.
11. Korb, Philipp, aus Poppenroth.
12. Küffner, Rudolph, aus Regensburg.
13. Maier, Johann Evangelist, aus Bruggen i./B.
14. Mitteldorf, Joseph, aus München.
15. Neuwirth, Joseph, aus Dietfurt.
16. Rasberger, Joseph, aus Haag.
17. Richter, Max, aus Schweinfurt.
18. Schilffarth, Karl, aus Wassertrüdingen.
19. Schlampp, Wilhelm, aus Schweinfurt.
20. Schleussner, Wilhelm, aus Marktbreit.
21. Schmutterer, Max, aus Ingolstadt.
22. Stetter, Jakob, aus Beuren.
23. Weissgärber, Emil, aus Regensburg.
24. Westermaier, Ludwig, aus München.

Alle übrigen Candidaten haben sich im kommenden Schuljahre Nachprüfungen zu unterziehen.

Die *naturwissenschaftliche Prüfung* haben 12 Candidaten abgelegt, hiervon haben 8 bestanden, ausserdem haben 3 Candidaten Nachprüfungen abgelegt und dieselben bestanden.

V. Verzeichniss der im Schuljahre 1881/82 an die pathologisch-anatomische Abtheilung eingesandten Präparate, sowie der Herren Einsender.

Namen der Einsender	No.	Präparate
Adam, Kreisthierarzt in Augsburg.	1	Rotzverdächtige Pferdelunge mit miliaren Knoten (multiple eingetrocknete desquamative Herde).
	2	Fleisch von einem Kalbe: fettige und hyaline Degeneration der Muskelschläuche.

Namen der Einsender	No.	Präparate
Albrecht, Distriktsthierarzt in Gemünden a. M.	3	Kalb mit rhachitischer Verkrümmung der hinteren Extremitäten.
	4	Kalb: Schistosoma reflexum.
Assel, Thierarzt in Ensheim.	5	1250 Grm. schwerer Darmstein vom Pferde.*
	6	Zwei Backzähne, angeblich von einem Auerochsen. — Mol. I u. II vom Oberkiefer eines Pferdes.
Bäuerlein, Distriktsthierarzt in Babenhausen.	7	Doppelbildung vom Kalbe: Parasitismus, Sternopagus; Acranius acardiacus, Atresia ani, Fehlen der Geschlechtstheile beim parasitischen Fötus.*
	8	Pferdefuss mit Elephantiasis.
	9	Blut vom Schwein; Milzbrandverdacht.
Bauwerker, Bezirksthierarzt in Kaiserslautern.	10	Pferdelunge mit miliaren Knoten, bindegewebiger Struktur, theils verkalkt, theils peribronchitische schwielige Verdickungen; lauter abgelaufene Processe.
Beck, Bezirksthierarzt in Königshofen.	11	Kehlkopf und Umgebung, sowie beide Augen einer an Wildseuche verendeten Kuh (Herrn Dr. Eversbusch zur Untersuchung übermittelt).
	12	Brusteingeweide, Milz und Leber eines Lammes: Tracheitis, Bronchitis, Pneumonia verminosa (Strong. fil.), Lungenödem.
Benger, Distriktsthierarzt in Schweinfurt.	13	Kalbsmumie, mit welcher eine Kuh 19 Monate trächtig war.*
	14	Rechter Hinterkieferast vom Rinde, 7,2 Kgr. schwer: Actinomyces bovis.
Bodenmüller, Distriktsthierarzt in Göllheim.	15	Missbildung vom Huhn: Tetrapus dipygos.*
	16	Caries des vorletzten Brustwirbels eines Hammels mit leichter Injection der Rückenmarkshäute der betr. Stelle.
	17	Zwei Füsse eines Huhnes mit gregarinösen Abscessen an den Ballen.
	18	Eitriger Ausfluss aus dem Tragsacke einer Stute (Endometritis purulenta chronica).
	19	Missbildung vom Schwein: Cyclops rhynchaeus.*
Bosch, Bezirksthierarzt in Vilshofen.	20	Labmagen vom Rind (Vergiftungsverdacht): negativer Befund.
Bossert, Thierarzt in Edenkoben.	21	Uterus nebst Ovarien eines weiblichen Zwillingskalbes: Eierstöcke sehr klein; Cervicalkanal mit einem starken Schleimpfropf erfüllt, sonst normal.
Brückmeier, Distriktsthierarzt in Wolfratshausen.	22	Missbildung vom Fohlen: Polydactylie an allen vier Füssen.*
M. Bunst, Fleischbeschauer in Brückenau.	23	Schweineherz mit multipler Lymphosarcomatose.
Buhl, Thierarzt in Frankenthal.	24	Silberbratant-Hahn: Hämorrhagische Knoten mit geschwürigem Zerfall über die ganze Haut.
	25	Kopf eines Brahmahuhnes mit Gregarinose.

Namen der Einsender	No.	Präparate
Buhl, Thierarzt in Frankenthal.	26	Italiener Huhn mit faustgrosser Geschwulst am Halse: Divertikelbildung des Schlundes unter dem Kropfe, Nekrose des Schlundes und der Haut mit deutlicher Demarcationsentzündung an der Grenze des Divertikels. Inhalt: Körnerfrüchte, Steinchen, Erde und Schlamm.
Burger, Hof- und Landesthierarzt in Coburg.	27	Fibrom der Vaginalschleimhaut einer Kuh.
Ehrenhard, städt. Thierarzt in Saargemünd.	28	Trichinöser amerikanischer Schinken (in zwei Partien).
	29	Sechs Urinproben eines an Hämoglobinurie erkrankten Pferdes.
Ehrle, Distriktsthierarzt in Bayerdiessen.	30	Harnblase einer Kuh mit carcinomatöser Entartung am Halse der Harnblase.
	31	Becken und anliegende Weichtheile vom Kalb: Atresia ani.*
Ekel, Distriktsthierarzt in Hengersberg.	32	Leber eines Wildhasen mit Cysticercus pisiformis.
	33	Kehlgangslymphdrüsen eines Pferdes, Rotz.
Engel, Thierarzt in Weingarten (Pfalz).	34	Cholesteatom vom Pferd.
K. Engel, stud. med. vet. München.	35	Hundeleber mit einer gut faustgrossen Blutcyste in Folge von Ruptur.
	36	Lunge und Herz eines 14 Tage alten Kalbes: Tuberculosis.
Engelmayer, Thierarzt in München.	37	Leber und Lunge eines Hundes mit Plattenepithelkrebs.
	38	Bezoarstein aus dem Magen eines alten Pferdes.
Feser, kgl. Professor in München.	39	Rindslunge: Lungenseucheverdacht, Atelectase.
	40	Lunge einer Ziege mit Pneumonia verminosa.
Findt, Distriktsthierarzt in Türkheim.	41	Harnblase eines 2jähr. Ochsen mit blutigen nekrotischen Veränderungen am Fundus.
Dr. Frank, kgl. Direktor und Professor in München.	42	Lunge einer Katze mit desquamativer Pneumonie, Pleuritis.
	43	Staar: Darmentzündung.
Friedberger, kgl. Professor in München.	44	1,3 Kgrm. schweres Angioma fibrosarcomatosum, von der Schweifwurzel eines Pferdes exstirpirt.*
	45	Ferkel: hochgradige Bronchopneumonie beider Lungen, allgemeine Anämie.
	46	Rebhuhn: Darmkatarrh, mehrere Exemplare von Heteracis inflexa.
Friedrich, Magistratsrath in München.	47	Abnorm grosses Hühnerei mit Doppeldotter.*
Gasteiger, Bezirksthierarzt in Erding.	48	Rindsblut: Milzbrandverdacht.
Gotteswinter, Bezirksthierarzt in Stadtamhof.	49	Lungenstücke einer neunjährigen Allgäuer Kuh: Verkalkung und Ossification des interstitiellen Bindegewebes und der Bronchien mit Ektasie derselben.

Namen der Einsender	No.	Einsender
Gredler, Gutsbesitzer in Zangberg, Station Ampfing.	50	7 Meter lange röhrenförmige Croupmembran aus dem Darm einer Kuh.*
Grimm, Bezirksthierarzt in Ludwigsstadt in Oberfranken.	51	Lungentheile vom Schwein mit Strongylus paradoxus.
Hahn, kgl. Professor in München.	52	Carcinom vom Schenkel eines Hundes.
	53	Lipom aus der Haut der rechten Seite eines Hundes.
	54	Chondrom aus dem Gesäuge eines Hundes.
	55	Granulationsgeschwulst aus der Castrationswunde eines Pferdes.
	56	Osteochondrom vom Hunde.
	57	Strongylus armatus ♀ aus dem Blinddarme eines Pferdes.
	58	Hautkrebs mit Adenom von der Schweifwurzel eines Hundes.
	59	Zottenkrebs vom vorderen Schienbein eines Pferdes.
	60	Fibrom vom Schlauch eines alten Hengstes.
	61	Hodencarcinom eines Spitzhundes.
	62	Fibrom mit Abscessbildung von der Vorderbrust eines Pferdes.
	63	Dütten eines Pferdes: Rotz.
	64	Plattenepithelkrebs des Angesichts mit Zerstörung der Angesichtsknochen vom Hunde.
	65	Cystoma proliferum vom Augenlid eines Hundes.
	66	Rechter Hinterfuss vom Pferd mit Fractur der oberen Epiphyse des Fesselbeins.
	67	Luftsack und Nasenscheidewand vom Pferd: Rotz.
Hamm, Bezirksthierarzt in Sulzbach.	68	Carcinom der Gallenblase vom Ochsen.*
Hassler, Thierarzt in Codelsburg.	69	Kopf und Hals eines neugeborenen Kalbes: Rhachitis, Hydrocephalus internus, Anasarca.*
Herbst, Bezirksthierarzt in Sulzbach.	70	Augen einer perlsüchtigen Kuh (Herrn Dr. Eversbusch zur Untersuchung übermittelt).
	71	Hinterkiefer einer Kuh mit Actinomycose.
Heuberger, prakt. Thierarzt in Kirchheimbolanden.	72	Nasenscheidewand und Lungentheil eines Pferdes: Rotz.
Huhmann, Bezirksthierarzt in Ebern.	73	Missbildung vom Kalbe: Hydrops anasarca, Ascites, Wolfsrachen, Torsion der Wirbelsäule.
	74	Haarballen aus der Haube eines Rindes.
	75	Croupöses Exsudat aus dem Darm eines Rindes.*
Kiste, Bezirksthierarzt in Laufen.	76	Dünndarm eines einjährigen Rindes mit Invagination.
Kitt, Prosektor in München.	77	Hund mit nervöser Lähmung; negativer Befund.

Namen der Einsender	No.	Präparate
Kitt, Prosektor in München.	78	Kopf eines Cochinhuhnes mit gregarinösen Abscessen.
	79	Cholesteatom aus den Seitenkammern eines Pferdehirns.
	80	Eingekapselter Embryo, frei in der Bauchhöhle eines Schafes liegend.*
	81	Katzenembryo mit Eihäuten.
Kleber, Pharmaceut und Assistent für Chemie in München.	82	Hund mit Bronchopneumonie.
Köckenberger, stud. med. vet. in München.	83	Hasenleber mit Cysticercus pisiformis.
Kolth, Bezirksthierarzt in Deggendorf.	84	Pferdelunge mit Rotzknoten.
	85	Euter einer Kuh: Mastitis purulenta.
	86	Nasenscheidewand vom Pferd: Chondrom.
Kordler, Stabsveterinär.	87	Verkalkter Hoden eines Gemsbockes.*
Kränzle, Stabsveterinär in Nürnberg.	88	Sarcoepitheliom vom Kiefer eines Pferdes.
Kugler, Bezirksthierarzt in Rotterburg.	89	Hermaphroditismus transversalis vom Rind.*
Leimer, Bezirksthierarzt.	90	Taenia exspansa aus dem Dünndarm eines 1¼ Jahr alten Stieres.
C. Louis, Bezirksthierarzt in Neustadt.	91	Actinomycotische Rindszunge.
Marggraff, Stabsveterinär in München.	92	Melanotisches Sarkom von Niere, der Anal- u. Scheidenöffnung vom Pferd.
	93	Kopf eines engl. Vollblutpferdes: alte Trepannarbe; eingedickte Eiterherde mit bindegewebiger Neubildung in der Stirnhöhle, von einem eingestossenen Nagel herrührend.
	94	Hundemagen mit Carcinom, von den Drüsen ausgehend.
Mayerhofer, prakt. Thierarzt in Stadt-Laningen.	95	Augen eines Pferdes, das seit 2 Jahren an Augenentzündung gelitten hatte (Herrn Dr. Eversbusch zur Untersuchung übermittelt).
	96	Augen eines Rindes, das an Puerperalfieber gelitten hatte (Herrn Dr. Eversbusch zur Untersuchung übermittelt).
Miltner, Bezirksthierarzt in St. Blasien.	97	10 Pfd. schwere Milz einer 15jähr. Stute: Splenitis und Hypertrophie.
Mölter, Militärveterinär beim 4. Chevauxlegerregiment in Augsburg.	98	Schlundportion eines Pferdemagens mit Epithelzerklüftung und Desquamation.
Notz, Thierarzt in Sonthofen.	99	Kopfhälfte eines Schweines mit Knochensequester im Felsenbein.
	100	Dünndarm einer dreijährigen Kuh: Tuberculose.*
Oppenrieder, in Hammer.	101	Baucheingeweide eines 4 Tage alten Kalbes: Peritonitis fibrinosa.
Dr. Pauly, Privatdocent in München.	102	15 Cm. langer wurmartiger Strang aus einem frisch gelegten Hühnerei.

Namen der Einsender	No.	Präparate
Pfeffer, Bierbrauer in Zwiesel.	103	Kalbsmissbildung: Duplicitas anterior.
Ruff, Bezirksthierarzt in Bretten, Baden.	104	Herz einer Kuh mit hochgradiger Tuberculose des Epicardiums.
Richter, Bezirksthierarzt in Bamberg. Forster, Bezirksthierarzt in Schweinfurt.	105	Zwei Augen eines Pferdes zur Untersuchung auf Gewährsfehler (Herrn Dr. Eversbusch zur Untersuchung übermittelt).
Ritzer, Bezirksthierarzt in Hof.	106	Zwei Schweinsnieren: hochgradige Hydronephrose.
Sägler, Thierarzt in Görlitz.	107	Tuberculöses Muskelfleisch eines Mastochsen.
	108	Mesenterialdrüsen einer alten Kuh mit Pentastomum denticulatum.*
Saurer, Distriktsthierarzt in Neukirchen bei hl. Blut.	109	Pferdelunge: Fremdkörperpneumonie mit Gangrän.
	110	Lungenstücke, Bronchialdrüsen, Herzbeutel, Leber und Mastdarm einer tuberculösen Kuh.
Schauber, Bezirksthierarzt in Landau a./I.	111	Blasenstein von einem zweijährigen Hengstfohlen.*
Schiesl, Veterinär beim 2. schweren Reiterregiment in Landshut.	112	Pylorusportion des Magens und Duodenum eines an Petechialtyphus verendeten Pferdes: ausgiebige Geschwürsbildung durch Nekrose im Duodenum, streifige Röthung, Pigmentirung der Darmzotten.
Schleussner, einjähr.-freiwilliger Veterinär in Nürnberg.	113	Rundwürmer von einem Javaaffen.
	114	Haarnadel aus der Zunge eines Pferdes.*
Schmutterer, einjähr.-freiwilliger Veterinär in München.	115	Perforirendes Darmgeschwür einer Kuh.
Schneider, Kreisthierarzt in Rufach.	116	Ascaris lumbricoides von einem 64jährigen Manne.
	117	Milz einer Kuh mit multiplen bis hühnereigrossen metastatischen Abscessen.
Schneider, Distriktsthierarzt in Augsburg.	118	Ente: Geflügeltyphoid.
Dr. Schrauth, Assistenzarzt I. Klasse in München.	119	Abnorme Schalenbildung eines Hühnereies.*
Schwarz, prakt. Thierarzt in Iffeldorf.	120	Lunge und Leber einer Kuh mit Echinococcus polymorphus.
A. Schwarz, prakt. Thierarzt in Nürnberg.	121	Leberstücke eines Schafes mit Distomum lanceolatum.
	122	Lunge und Lymphdrüsen eines Pferdes mit verkalkten Knoten.
	123	Taenia perfoliata aus dem Blinddarm eines Pferdes.
	124	Trichinöses Schweinefleisch.
	125	Concremente aus der Lunge eines Pferdes.
	126	Pferdelunge mit miliaren verkalkten Knötchen.
	127	Pferdefötus.

Namen der Einsender	No.	Präparate
A. Schwarz, prakt. Thierarzt in Nürnberg.	128	Struma eines Pferdes.
	129	Abgekapselte verkäste und verkalkte Abscesse von Netz und Hüftdarmserosa eines Pferdes.
K. Schwarz, städtischer u. Bezirksthierarzt in Nürnberg.	130	Nierenstein vom Pferd.*
	131	Darmstein vom Pferd, im Leben entfernt.*
	132	Haarballen aus der Haube eines Rindes.*
	133	Fingerhut aus dem Wanste eines Rindes.*
	134	Alte Druckschrift: Mittel gegen Viehseuchen.*
Schwarzmaier, Bezirksthierarzt-Stellvertreter in Traunstein.	135	Tuberculöse Epicarditis mit colossaler Verdickung des Epicardiums vom Rind.
Seger, Beneficiat in Pathendorf.	136	Drei ca. 16 Wochen alte Ferkel mit käsiger Darmentzündung.*
Sesar, Stabsveterinär beim 2. Ulanenregiment in Ansbach.	137	Trepanationsknochenplatte mit Schleimhaut eines rotzverdächtigen Pferdes.
Siegel, Distriktsthierarzt in Murnau.	138	Stollbeule eines Pferdes.
	139	Fohlen mit Hydrocephalus internus.
	140	Darmmissbildung vom Fohlen mit Hydrocephalus internus.*
Sondermann, Hofthierarzt in München.	141	Taube: Enteritis haemorrhagica, Pneumonie.
Sondermann, Bezirksthierarzt in Memmingen.	142	Pferdelunge mit Bronchopneumonie.
Steger, Bezirksthierarzt in Dachau.	143	Herzblut einer wegen Rinderseuche geschlachteten Kuh.
Steuert, Controlthierarzt in Limbach.	144	Kopf eines 3 Wochen alten Kalbes: Wolfsrachen, Zunge an der Spitze gespalten, wie es scheint stark verschmolzene Doppelbildung.
Stuffler, in Landshut.	145	Hypertrophische 74 Pfd. schwere Pferdemilz.
Vincenti, Bezirksthierarzt in Miesbach.	146	Labmagen einer Kuh mit zerstreuten knotigen Verdickungen in der Schleimhaut.
	147	Schleimhautcondylom vom Pferd.
Dr. Vogel, Gerichtsarzt in Kronach.	148	Doppelmissbildung einer Gans: Tetrabrachius dipus, dicephalus.
L. Woldmann, Distriktsthierarzt in Prien.	149	Vordere Partie des Hinterkiefers einer Kalbin: Actinomycose.
	150	Stauungsleber mit leichtem Icterus und fettiger Degeneration nebst Bindegewebswucherung vom Pferd.
	151	Lunge vom Rinde: Pneumonie.
	152	Labmagen von demselben Thiere: leichte Hyperämie.
Weigenthaler, Bezirksthierarzt in Starnberg.	153	Theile der Nasenscheidewand und Kehlgangslymphdrüsen vom Pferd: Rotz.
Weisskopf, städt. Thierarzt in Augsburg.	154	Magen, Vormagen und Hauttheile eines Huhnes mit Medullarcarcinom.*

Namen der Einsender	No.	Präparate
Windrich, Distriktsthierarzt in Altötting.	155	Augen eines 8 Tage alten, blind geborenen Kalbes (Herrn Dr. Eversbusch zur Untersuchung übermittelt).
	156	Lipom eines zweijährigen Ochsen.
	157	Rückenwirbel eines Ochsen mit Caries.
Wittman, Distriktsthierarzt in Nittenau.	158	Ruptur des Herzbeutels vom Rind.
Gutsverwaltung Brannenburg (A. Hertrig).	159	Schwein: Pneumonie im Stadium des Engouments, collaterales Oedem.
Aus dem Nachlasse eines Thierarztes in Hassfurt.	160	Verschiedene anat.-path. Präparate.

Die mit * bezeichneten Präparate wurden der Sammlung einverleibt.

Ausserdem gelangten zur Aufstellung: 1 Polyceros von der Ziege, 2 eingekapselte Nadeln im Magen vom Huhn und von der Dohle, 1 pustulöser Staupeausschlag vom Hund, 1 Invagination des Blinddarmes vom Hund, 1 Obstructio verminosa von der Taube, 1 Carcinom der Katzenlunge, 2 Präparate über Tinea favosa vom Huhn, 1 Hydronephrose vom Schwein, 1 Präparat von Cysticercus pisiformis vom Hasen, 1 Blinddarm mit Sclerostomum equinum vom Fohlen, cystös entartete Ovarien vom Hund, 2 Lebercarcinome vom Huhn, Fremdkörper (2 Stecknadeln, Spielmarke und Messingknopf) aus dem Magen eines Huhnes, 1 Elfenbeingeschwulst vom Rind, 1 Windei vom Huhn, 1 fehlerhaftes Gebiss, rhachitische Knochen vom Huhn, 1 Carpealgelenk mit Exostosen vom Pferd, Kaninchenräude, 2 Hinterfüsse vom Hühnerhund mit doppelten Daumenkrallen, 1 Serie Parasiten. Ein Theil dieser Präparate wurde dem reichen, auch in diesem Jahre wieder der Anstalt von Seiten des Herrn Schlachthausdirektors Röbl übermittelten und von Herrn Dr. Pauly eingebrachten Material entnommen; beiden Herren, sowie den übrigen Herren Einsendern unseren besten Dank. —

VI. Stand des Thierspitals vom 1. August 1881 bis 31. Juli 1882.

A. Interne Abtheilung.

Bezeichnung der Krankheit	von 1880—81 verbl.	Zugang					Abgang						Verblieben
		Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Katzen	Summa	Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Getödtet	Gefallen	Summa	
I. Constitutionelle Krankheiten.													
Infektionskrankheiten	4	32	—	—	—	36	25	—	—	1	9	35	1
Blutkrankheiten und allgemeine Ernährungsanomalien	—	5	—	—	—	5	3	—	—	—	2	5	—
II. Krankheiten der Kreislaufsorgane.	—	—	—	2	—	2	1	—	—	—	1	2	—
III. Krankheiten der Athmungsorgane.													
Nasen- und Kehlkopfkatarrh	—	2	—	3	1	6	5	—	—	—	1	6	—
Druse	—	3	—	—	—	3	3	—	—	—	—	3	—
Bronchialkatarrh	—	3	—	2	—	5	3	—	1	1	—	5	—
Staupe	—	—	—	33	—	33	15	—	4	2	11	32	1
Lungen- und Brustfellentzündung	—	8	—	—	—	8	5	—	—	—	3	8	—
Lungenemphysem	—	2	—	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—
IV. Krankheiten der Verdauungsorgane.													
Stomatitis	—	1	—	2	—	3	2	1	—	—	—	3	—
Pharynx-Angina	1	4	—	1	—	6	5	—	—	—	1	6	—
Magen-Darmkatarrh etc.	—	31	4	17	—	52	48	—	1	1	1	51	1
Magen-,Darm-,Bauchfellentzündung	1	4	1	12	4	22	11	—	1	1	9	22	—
Kolik	—	174	—	—	—	174	157	—	2	—	14	173	1
Verstopfung	—	—	—	27	2	29	27	—	—	—	1	28	1
Eingeweidewürmer	—	2	—	7	—	9	9	—	—	—	—	9	—
Bauchwassersucht	—	—	—	8	—	8	2	1	1	3	1	8	—
V. Krankheiten des Nervensystems.													
Gehirnhyperämie	—	1	—	3	1	5	5	—	—	—	—	5	—
Gehirnentzündung	—	9	—	1	1	11	5	1	3	—	2	11	—
Starrkrampf, rheumatischer u. idiopathischer	—	4	—	—	—	4	1	—	—	1	2	4	—
Diverse Lähmungen und Krämpfe	1	1	—	11	1	14	7	2	2	2	1	14	—
VI. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.	—	1	—	9	—	10	4	1	1	1	3	10	—
VII. Krankheiten der Haut.													
a) Nicht parasitäre	—	2	—	29	—	31	29	1	1	—	—	31	—
b) Parasitäre	—	—	—	9	4	13	9	—	2	1	1	13	—
Anhang.													
Diverse Beobachtungen und Untersuchungen	—	4	—	6	—	10	8	1	1	—	—	10	—
Summa:	7	293	5	182	14	501	389	8	22	14	63	496	5
												501	

F. FRIEDBERGER.

B. Externe Abtheilung.

Bezeichnung der Krankheit	von 1880—81 verbl.	Zugang					Abgang						verbl. für 1881—82
		Pferde	Wiederkäuer	Hunde	Katzen	Summa	Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Getödtet	Gefallen	Summa	
I. Verbrennungen und Aetzungen . . .	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—
II. Rheumatismus . . .	—	—	—	5	—	5	5	—	—	—	—	5	—
III. Rothlauf	—	4	—	—	—	4	4	—	—	—	—	4	—
IV. Tetanus traumat. . .	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—
V. Entzündungen:													
1. der Augen . . .	—	16	—	4	—	20	12	4	4	—	—	20	—
2. der Ohren . . .	—	—	—	13	—	13	12	—	—	—	1	13	—
3. der Sehnen . . .	—	12	—	—	—	12	10	—	1	—	—	12	1
4. des Periosts . .	—	22	—	1	—	23	10	2	9	—	—	23	2
5. des Hufes . . .	—	5	—	—	—	5	4	—	—	1	—	5	—
6. der Lymphgefässe	—	2	—	—	—	2	2	—	—	—	—	2	—
VI. Quetschungen . . .	—	15	—	1	1	17	17	—	—	—	—	17	—
VII. Wunden	3	21	1 Schwein	39	1	62	58	1	—	—	2	62	1
VIII. Fracturen	—	2	—	7	3	12	8	1	—	3	—	12	—
IX. Lahmheiten und Contusionen	—	27	—	3	—	30	26	—	4	—	—	30	—
X. Vorfälle	—	—	—	3	—	3	2	—	1	—	—	3	—
XI. Hernien	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	1	—
XII. Neubildungen . . .	1	21	—	15	—	36	27	3	4	2	—	36	—
XIII. Abscesse	—	7	—	7	—	14	12	1	—	1	—	14	—
XIV. Fisteln u. Geschwüre	—	15	—	6	1	22	20	1	1	—	—	22	—
Innere Verblutung . .	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	1	—
XV. Krankheiten d. äusseren Geschlechtsorgane	—	2	—	5	—	7	6	—	—	—	1	7	—
XVI. Geburtshilfe . . .	—	—	1	1	1	3	—	—	—	—	3	3	—
Anhang.													
Castrationen	—	97	—	25	—	122	119	—	—	—	2	122	1
Summa:	4	270	1 und 1 Schwein	137	7	416	355	13	25	8	10	416	5

C. Hahn.

C. Zur Untersuchung auf Gewährsfehler aufgenommen.

Bezeichnung	verblieben von 1880—81	Zugang			Abgang				verblieben für 1881—82
		Pferde	Rinder	Summa	frei	bestätigt	nicht untersucht	Summa	
Sämmtliche Fehler . .	—	12	—	12	9	—	3	12	—
Koppen	—	3	—	3	1	2	—	3	—
Augenleiden	—	7	—	7	3	4	—	7	—
Dampf	—	30	—	30	23	6	—	30	1
Koller	—	17	—	17	11	6	—	17	—
Epilepsie	—	1	—	1	—	1	—	1	—
Diversa	—	2	—	2	1	1	—	2	—
Perlsucht	—	—	1	1	1	—	—	1	—
Summa:	—	72	1	73	49	20	3	73	1

C. Hahn.

D. Seuchen und ansteckende Krankheiten.

Bezeichnung der Krankheiten	von 1880—81 verblieben	Zugang			Freier Abgang			Bestätigt		
		Pferde	Hunde	Summa	Pferde	Hunde	Summa	Pferde	Hunde	Summa
Rotz und Wurm . . .	—	2	—	2	1	—	1	1	—	1
Wuth	1	—	7	7	—	7	7	—	—	—
Räude	—	2	—	2	—	—	—	2	—	2
Summa:	1	4	7	11	1	7	8	3	—	3

F. Friedberger.

E. Poliklinik.

Bezeichnung der Krankheiten	Thiergattung						Summa
	Pferde	Wiederkäuer	Schweine	Hunde	Katzen	Geflügel	
I. Interne Krankheiten.							
Krankheiten der Athmungsorgane . . .	6	—	—	46	1	42	95
„ der Verdauungsorgane . .	4	2	—	27	3	2	38
„ des Nervensystems	1	1	—	1	2	—	5
„ der Harn- und Geschlechtsorgane	1	1	—	5	—	1	8
„ der Haut: a) parasitäre . .	—	—	—	3	3	7	13
b) nicht parasitäre	9	—	—	19	—	2	30
II. Externe Krankheiten.							
Rheumatismus	—	—	—	1	—	—	1
Entzündung der Augen	5	—	—	5	—	3	13
der Ohren	—	—	—	5	—	—	5
der Sehnen	2	—	—	—	—	—	2
des Periost	2	—	—	3	—	—	5
Hernien	—	—	—	4	—	—	4
Quetschungen	6	—	—	1	—	—	7
Wunden	5	—	—	11	1	1	18
Fracturen	—	—	—	2	1	3	6
Lahmheiten, Contusionen	9	—	—	2	—	7	18
Geschwüre	2	—	—	—	—	1	3
Neubildungen	3	—	—	3	1	3	10
Castrationen	—	2	49	1	2	—	54
Kleinere Operationen	9	2	—	2	2	—	15
Geburtshilfe	—	1	—	1	—	—	2
Consultationen	7	—	—	3	—	—	10
Summa:	71	9	49	145	16	72	362

F. Friedberger. C. Hahn.

F. Ambulatorische Klinik.

Ambulatorisch wurden im Umkreise der Stadt München und links der Isar 65 Pferde, 91 Rindviehstücke, 3 Hunde an inneren und äusseren Erkrankungen behandelt und sind hierzu 207 Ausfahrten der Eleven nöthig gewesen.

Ausserdem kamen, soweit als möglich, die Candidaten noch zur Beschau der in diesem Jahre anfallenden 334 Schlachtpferde, 24 krank geschlachteten Rindviehstücke und 43 gefallenen Pferde im kgl. Bezirksamte München I. (links der Isar).

Auch sind Eleven zu den wichtigeren der im Jahre vollzogenen 205 amtlichen Funktionen in Seuchenfällen beigezogen worden.

C. Hahn.

Referat aus der internen Klinik.

Von Professor **Friedberger**.

Influenza der Pferde[1] **(Pferdestaupe Dieckerhoff's, Rothlaufseuche der Pferde Schütz).**

Die, wie im vorjährigen klinischen Berichte erwähnt, im Frühjahr 1881 in München zum Auftritte gelangte, oben bezeichnete panzootische Erkrankung der Pferde beschäftigte uns auch noch in dem eben abgelaufenen Studienjahre und wurde der letzte derartige Patient am 19. Juli 1882 dem Thierspitale zugeführt. Im Ganzen konnte eine unzweifelhafte Diagnose bei 24 aus 10 verseuchten Stallungen stammenden Pferden gestellt werden, deren Zu- und Abgang sich nachfolgend gestaltete:

Monat	Zahl der Patienten	Davon sind	
		genesen	gefallen
August 1881	6	3	3
September = ...	—	—	—
October = ...	1	1	—
November = ...	2	2	—
December = ...	1	1	—
Januar 1882	5	4	1
Februar = ...	2	2	—
März = ...	—	—	—
April = ...	1	1	—
Mai = ...	1	1	—
Juni = ...	—	—	—
Juli = ...	5	5	—
Summa:	24	20	4

---

1) No. 47 der Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht 1882 brachte jüngst das Referat über den von Herrn Mölter, Veterinär I. Kl., in der Versammlung des thierärztlichen Kreisvereins von Schwaben und Neuburg erstatteten, die *Pferdestaupe* Dieckerhoff's behandelnden Vortrag. In diesem Referate ist nun S. 402 angeführt, dass ich der Bezeichnung des betreffenden Leidens als *„katarrhalische Form der Influenza“* auch jetzt noch

Nach diesem, sowie nach unseren anderweitig ausser dem Thierspitale gemachten Erfahrungen, *erhielt sich die Seuche in München und Umgebung im Gesammten nahezu 15 Monate lang.*

Dabei wurden allerdings mit der Zeit die inficirten Stallungen immer seltener und zerstreut liegender, und handelte es sich gewissermaassen nur mehr um ein zeitweiliges Aufflackern der Seuchenflamme. Nächstdem konnten wir in den nachträglich inficirten Stallungen öfter wie früher die Beobachtung machen, dass nur ein oder das andere Pferd überhaupt oder doch merkenswerth erkrankte, während der übrige Theil des (keineswegs etwa durchseuchten!) Pferdebestandes verschont blieb. Auch die Ansteckung, die zufällige Verschleppung der Krankheit von einem Stalle in einen anderen, bisher seuchefreien, musste augenscheinlich ungleich schwieriger zu Stande kommen. So war beispielsweise die Absonderung der an das Thierspital gebrachten Nachzügler gegen früher jetzt leicht und erfolgreich zu bewerkstelligen.

Wenn diese Verhältnisse in der dem Seuchenverlaufe nothwendig zu supponirenden allmählichen Abschwächung der Intensität des Contagiums ihre einfachste Erklärung finden, so darf indess doch nicht übersehen werden, dass die Seuche auch noch später in *einzelnen* Stallungen sich mit hochgradiger In- und Extension geltend machte, hier also vermuthlich noch sehr günstige Bedingungen für die Wirksamkeit u. s. w. des Contagiums gegeben sein mussten. So kam die Krankheit noch Anfang Juli 1882 im Stalle eines Güterschaffners in München zum Auftritte und ergriff hier nahezu sämmtliche Pferde (5 wurden davon der Anstaltsklinik übergeben) und zwar mehrere mit ganz bedeutender Heftigkeit.

Was die in der stationären Klinik behandelten 24 Pferde betrifft, von denen, wie oben ersichtlich, 20 = 83,3 % genesen und 4 = 16,7 % gefallen sind, so lässt sich bezüglich des klinischen Bildes, des Verlaufes u. s. w. der Krankheit dem im vorjährigen Berichte Erwähnten kaum etwas Nennenswerthes hinzufügen.

---

den Vorzug einzuräumen scheine. Diese Annahme oder Vermuthung ist indess nicht zutreffend. Von der Auffassung des Leidens als Krankheits*form* konnte nach den auch hierorts gemachten Beobachtungen absolut keine Rede mehr sein. Ich habe dem auch im vorjährigen Jahresberichte am Schlusse meiner Besprechung der Seuche (S. 86) präcisen Ausdruck verliehen und dabei angedeutet, dass ich für meine Person die Seuche am liebsten mit „*Influenza der Pferde*“ (Influenza equorum) schlechtweg bezeichnet wissen möchte.

Enzootische lobäre (croupöse) Pneumonie beim Pferd.

Schon längst und bis in die neueste Zeit herein haben zahlreiche Autoren es versucht die verschiedenen klinischen Krankheitsbilder, wie sie beim Pferd gewöhnlich unter dem Namen „Influenza“ zusammengefasst wurden, einigermaassen zu sichten und die mannigfachen Vorstellungen und Begriffe, welche man sich im Allgemeinen über das als Influenza bezeichnete Leiden machte, zu klären.

Von ganz besonderem Erfolge waren in dieser Beziehung die Beobachtungen und Studien gekrönt, wie sie bei der im Jahre 1881 aufgetretenen, von DIECKERHOFF als „Pferdestaupe“, von SCHÜTZ als „Rothlaufseuche der Pferde“ bezeichneten Panzootie gemacht wurden. Gerade die sehr verdienstvollen Arbeiten der beiden eben genannten Forscher [1]) geben uns hierfür den besten Beleg. Durch dieselben wird in völlig überzeugender Weise die essentielle Verschiedenheit der sog. *Pferdestaupe* (bezw. Rothlaufseuche der Pferde) von der *Brustseuche* der Pferde dargethan und werden damit zwei Krankheiten definitiv getrennt, welche früher sehr häufig nur als auf gemeinsamer ursächlicher Basis beruhende *Formen eines Grundleidens* (eben der „Influenza“ nach damaligen Begriffen) angesehen wurden.

Ein wichtiges Beweismittel für die ätiologische Verschiedenheit der beiden vorerwähnten Krankheiten sieht DIECKERHOFF mit Recht in den Thatsachen, dass es ihm ebensowohl gelang, ein Pferd, welches kurz vorher die Brustseuche nach regelmässigem Verlauf überstanden hatte, durch Ansteckung staupekrank zu machen [2]), als umgekehrt bei einem anderen Pferde, auf welches durch subcutane Impfung die Pferdestaupe übertragen war und das trotz fortdauernder Gelegenheit zu Infectionen nicht wieder an der Pferdestaupe erkrankte, später durch Einstellen in einen Stall, in welchem vorher brustseuchekranke Pferde sich befunden hatten, unzweifelhafte Brustseuche zum Ausbruche zu bringen. [3])

Aehnliches, was hier durch den letzten Versuch erzielt wurde,

---

1) Die Pferdestaupe. Eine Monographie nach eigenen Beobachtungen von W. DIECKERHOFF. Berlin 1882 und Die Influenza erysipelatosa (Rothlaufseuche der Pferde) von SCHÜTZ. Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. Band 8. Heft 3.

2) l. c. S. 133.

3) l. c. S. 109.

konnten auch wir im verflossenen Studienjahre zufällig beobachten, indem eine grössere Anzahl von Pferden, welche die DIECKERHOFF'sche Pferdestaupe vor ca. 1 Jahre unter unseren Augen durchgemacht hatten, später an infectiöser Pneumonie erkrankte.

Da hierdurch die von DIECKERHOFF zuerst constatirte Thatsache vollste Bestätigung findet, so halte ich den Gegenstand für mittheilungswerth.

Dem Besitzer eines Lohnkutschereigeschäftes D. in München waren im Frühjahre und Sommer 1881 sämmtliche Pferde mehr oder weniger hochgradig an Influenza (Pferdestaupe DIECKERHOFF's) erkrankt. Zehn fast durchweg schwer leidende Thiere wurden, wie auch im vorigen Jahresberichte erwähnt, am Thierspitale behandelt. Nachdem sich die durchgeseuchten Pferde wieder vollständig erholt und gekräftigt hatten, blieb während des darauffolgenden Winters und Frühjahrs der Gesundheitszustand der Pferde ununterbrochen ein ausgezeichneter. Ende April 1882 wurde nun in diesen Stall ein Pferd von einem Pferdehändler aus München frisch eingekauft. Dasselbe zeigte während einer Zeitdauer von zwei Wochen nicht die mindesten Gesundheitsstörungen, erkrankte aber am 14. Mai ohne nachweisliche Veranlassung an heftiger Lungenentzündung. Die durch einen Privatthierarzt bethätigte Behandlung erzielte rasche und vollkommene Genesung, so dass das fragliche Pferd schon am 29. Mai wieder zum Dienste verwendbar war. Als dasselbe am 3. Juni mit dem während seiner Krankheit neben ihm gestandenen Handpferd eingespannt gewesen, bemerkte man an diesem Tage nun auch an letzterem eine gewisse Unlust und Mattigkeit bei der Bewegung, angestrengteres Athmen und ab und zu Husten. Nachdem gleichzeitig auch noch ein anderes Pferd, das in der gegenüberliegenden Standreihe (und 4—5 Stände weiter entfernt von dem ursprünglich kranken) placirt war, in den letzten 3—4 Tagen auffällig schlechter frass und hustete [1]) und so der dringende Verdacht auf das Gegebensein einer Massenerkrankung, bezw. Seuche, nahelag, so wurden diese beiden Pferde zusammen am 4. Juni der Anstaltsklinik übergeben und hier dieser Verdacht bestätigt.

Trotz der allerdings nur ungenügend ausgeführten Evacuation der verseuchten Stallung wurden nun in kürzester Zeit von

1) Auch bei noch einigen Pferden war bereits etwas Nachlass im Appetit und vereinzelt Husten beobachtet worden.

den 13 in derselben aufgestellten Pferden 8 mehr oder weniger heftig von der Seuche ergriffen. Eins der eben erwähnten erkrankten 8 Pferde gehörte dem Hôtelbesitzer G.[1]) und hatte seinen ständigen Aufenthalt in dem Stalle der D.'schen Lohnkutscherei, während weitere 3 Pferde des G. in einem Raume über und etwas seitlich der souterrain gelegenen D.'schen Stallung untergebracht waren. Auch bei diesen 3 letzterwähnten Pferden liess der Gesundheitszustand nichts zu wünschen übrig bis zur Erkrankung des vierten in der D.'schen Stallung eingestellten. Bald, und zwar schon einige Tage nach derselben, wurde auch eins dieser 3 Pferde von der Seuche ergriffen, und zwar gerade dasjenige, das mit dem ersterkrankten gewöhnlich eingespannt war, während die übrigen 2 verschont blieben.

Es erkrankten demnach von den 16 Pferden beider Stallungen 9 = 56,2 % des Bestandes und wurden davon 5 Pferde dem Thierspitale übergeben.

Ich gestatte mir nun im Nachstehenden die über die 5 Patienten gefertigten Krankheitsgeschichten im Auszuge wiederzugeben:

I. *8jähriger Wallach, Chaisenpferd, am 4. Juni 1882 Nachmittags der Klinik übergeben.*

Derselbe war Gespannsgenosse eines, wie bereits oben erwähnt, Ende April desselben Jahres neu eingekauften, am 14. Mai an Lungenentzündung erkrankten und wieder genesenen Pferdes und mit demselben noch Tags vorher verwendet. Ebendaselbst sollen die ersten Krankheitszeichen, und zwar Husten und leichtes Ermüden bezw. Unlust zum Laufen, wahrgenommen worden sein, wozu sich dann noch Minderung des Appetits gesellte.

Status praesens: Sehr guter Nährzustand, Haarkleid glatt anliegend, glänzend, Temperatur über die allgemeine Decke ungleich vertheilt und wechselnd, im Allgemeinen Ohren, Nasenrücken und Gliedmassen kühler, der Rumpf, namentlich die Seitenbrustwandungen, wärmer als normal; Kehlgang rein, Lidbindehaut blassroth, mit einem Stich ins Gelbliche. 60 kleine, aber gleich- und regelmässige Maxillarpulse p. M., Arterienrohr gespannt, Herzschlag schwach fühlbar, Herztöne sehr deutlich und ohne Nebengeräusch zu hören. Mastdarmtemperatur 41,5° C. Respirationsfrequenz 36 p. M. Athmung angestrengt, sowohl mit

1) Dasselbe war im Frühjahr 1881 ebenfalls heftig an Influenza (Pferdestaupe) erkrankt.

leichter Erweiterung der Nüstern und lebhafterem Spiele der äusseren Zwischenrippenmuskeln, als auch mit auffälligem Ziehen der Flanken verbunden. Ausgeathmete Luft deutlich höher temperirt, beiderseitiger sparsamer seröser Nasenausfluss, Schleimhaut der Nase etwas diffus höher geröthet, feucht glänzend (geschwellt); Husten spontan selten zu hören, künstlich leicht hervorzurufen und tief, kräftig, trocken. Die Percussion beider Brustwandungen ergibt allerorts vollen Lungenschall, die Auscultation verstärktes und verschärftes Bläschenathmen bei In- und Exspiration. Maulhöhle warm und trocken, Zunge leicht belegt, Futteraufnahme nahezu ganz unterdrückt, Durst kaum vermehrt, Hinterleib gut gerundet, Bauchwand straff gespannt, Darmgeräusche beiderseits hörbar. Koth etwas stark durchsaftet, Urin braungelb, diffus getrübt, spec. Gewicht 1030, stark alkalisch, mit Säuren lebhaft aufbrausend, schwach eiweisshaltig, Gallenfarbstoff nicht nachweisbar. Bewegungs- und Empfindungsleben, sowie Psyche, noch nicht sehr auffällig alterirt.

(Patient wird separirt und erhält neben bestmöglicher diätetischer Verpflegung innerlich Chinolinum tartaricum 30 Grm. in einer Latwerge auf zweimal.)

Abends: Puls 72, Temp. 41,3° C., Resp. 32.

2. Beobachtungstag. Früh: Puls 62, Temp. 41° C., Resp. 20.

Im Allgemeinen das gleiche Krankheitsbild wie Tags vorher, doch lassen die träger ausgeführten Bewegungen, die grössere Abstumpfung im Sensorium und in der Psyche wohl erkennen, dass sich das Thier subjectiv schlechter fühlen müsse.

(Da sich Minderung der Peristaltik mit verzögertem Absatze eines klein geballten trockenen Kothes eingestellt, so werden neben Grasfütterung innerlich 400 Grm. Bittersalz verabreicht und als fieberwidriges Mittel das Chinolin. tartaric. in einer Tagesdosis von 45 Grm. zur Anwendung gebracht.)

Abends: Puls 80, Temp. 40,8° C., Resp. 20.

3. Beobachtungstag. Früh: Puls 80, Temp. 41,0° C., Resp. 32.

Puls noch kleiner und elender wie früher, Herzschlag deutlicher fühlbar, Herztöne sehr laut. Das Athmen geschieht angestrengter wie bisher, mit starker Erweiterung der Nüstern und heftigerem Flankenziehen, die ausgeathmete Luft ist sehr warm, aus beiden Nasenöffnungen kommt eine geringe Menge eines schleimig-serösen Ausflusses, diffuse Röthe und Glanz der Nasenschleimhaut haben zugenommen, der Husten ist jetzt häufig spontan zu hören und sehr quälend geworden. Percussionsschall aller-

orts noch voll, Bläschenathmen sehr verschärft zu hören. Maulhöhle heiss, Zunge stark belegt, Futteraufnahme fast Null, Hinterleib mehr aufgezogen, Peristaltik beiderseits nahezu unhörbar, Kothabsatz sehr verzögert, Muskelschwäche und Eingenommenheit der Psyche noch im gleichen Grade gegeben.

(Patient erhält wiederholt eine evacuirende Latwerge.)

Abends 6 Uhr werden noch immer 80 Pulse und 41,0° C. Mastdarmtemperatur gezählt resp. gemessen, dagegen ist jetzt die Athmung auf 48 Züge p. M. beschleunigt und noch angestrengter wie bisher.

Von hier ab steigerte sich die Dyspnoe sehr rapid, die Zahl der Athemzüge vermehrte sich bis 9 Uhr Abends auf 130—150 p. M., es kam zu förmlichen Stickanfällen, wobei durch den Husten reichliche Mengen safrangelben Schaumes durch Nase und Maul ausgeworfen wurden. Zuletzt erfolgte Taumeln, Niederstürzen, die Athmung verlangsamte und geschah ungemein tief und ziehend, bis unter allgemeinen Krämpfen um 10 Uhr Nachts der Tod durch Suffocation erfolgte.

Die von Professor Dr. Bonnet 17 Stunden post mortem und an einem heissen Tage vorgenommene *Section* ergab folgenden Befund.

Sichtliche Schleimhäute blass, Pupillen mässig erweitert, After geschlossen. Hinterkiefer fest angezogen, im Uebrigen Todenstarre am Vordertheile in Lösung begriffen, an den hinteren Extremitäten noch ziemlich hochgradig vorhanden. Cadaver mässig stark aufgetrieben. Subcutanes Fettpolster reichlich, gelblich gefärbt; peripheres Venennetz strotzend gefüllt mit schwarzrothem, dünnflüssigem, theerartigem Blute, Skeletmuskulatur braunroth, blutreich.

In der Brusthöhle ca. 1 Liter einer fleischwasserähnlichen, in dünnen Schichten mehr ockergelb gefärbten, leicht getrübten Flüssigkeit, in der sich nachträglich spärliche, schlaffe Gerinnungen bildeten. Rippenpleura allerorts glatt, unter derselben an mehreren Stellen safrangelbe, leicht sulzige Infiltrationen, längs der Grenzstränge des Sympathicus zahlreiche Ekchymosen, sowie einzelne grössere Blutsuffusionen; das obere Mittelfell, wie desgleichen auch die Zwerchfellspleura, ramiform geröthet. Kehlkopfeingang durch blutige Imbibition ziegelroth, Luftröhrenschleimhaut blass, mit deutlichem Stiche ins Gelbe, stark glänzend. Rechte Lunge wenig collabirt, im Ganzen puffig, am zungenförmigen Lappen und an einigen Stellen der Lungenbasis

mehr derb anzufühlen, Oberfläche zum Theil ziegelroth, zum Theil durch Blutaustritte schwarzroth gefleckt, am zungenförmigen Lappen dunkel cyanotisch. Pleura glatt, stark durchfeuchtet und geschwellt, an einzelnen Stellen von förmlich gallertartigem Ansehen. Das subpleurale Gewebe, namentlich aber die interstitiellen Bindegewebszüge, durch bernsteingelbes Infiltrat sulzähnlich gequollen, zum Theil, namentlich am scharfen Rande, emphysematisch aufgebläht. Die Lunge knistert beim Einschneiden noch ziemlich deutlich, namentlich gegen die Spitze zu. Die Schnittfläche des zungenförmigen Lappens ist gleichmässig schwarzroth gefärbt, saftig glänzend, und lassen sich von derselben reichliche Mengen von feinschaumigem Serum und Blut abstreifen. Hauptlappen am Durchschnitte im Allgemeinen mehr düsterroth, dunkel gefleckt, ebenfalls sehr blut- und saftreich, der Luftgehalt dementsprechend vermindert, das interstitielle Gewebe allerorts von intensiv gelb gefärbtem Infiltrat durchsetzt. Am vorderen Theile dieses Lappens — in der Nähe der Lungenwurzel — finden sich im Parenchym einige ziemlich scharf umschriebene, ungefähr haselnussgrosse Partien, welche sich durch dunkelbraunrothe Färbung, derbere Beschaffenheit und dabei sehr brüchige Consistenz, sowie durch ihr Einsinken in Wasser bis zum Niveau des letzteren auszeichnen. Linke Lunge in derselben Weise gedunsen wie die rechte, Oberfläche blasser, Parenchym mehr gleichförmig ziegelroth, die gelben subpleuralen und interstitiellen Infiltrationen sehr deutlich hervortretend. Mit Ausnahme eines kleinen, blaurothen, derben, saftigen Herdes im Parenchym des zungenförmigen Lappens ist der ganze Lungenflügel zwar noch lufthaltig, doch mindert sich der Luftgehalt in dem gleichen Verhältniss von der Spitze gegen die Basis des Hauptlappens und dem zungenförmigen Lappen zu, als sich der Saft- und Blutgehalt daselbst mehrt. Bronchien, namentlich die kleineren, gefüllt mit röthlichem, feinblasigem Schaume, ihre Schleimhaut mit zahlreichen Ekchymosen besetzt. Bronchialdrüsen in intensiv gelb gefärbtes, gallertig infiltrirtes Bindegewebe eingebettet, saftig geschwellt. Herzbeutel reichlich von bernsteingelbem Fette umgeben, eine kleine Quantität blutig gefärbten Serums enthaltend. Herz normal gross, ziemlich fettreich (Fett mehr weissgelb), von graublauer Farbe, Epicard glänzend, glatt, Kranzgefässe nahezu leer. Im rechten Ventrikel spärliche, schwarze, schlaffe Blutgerinnsel, Endocard glatt durchsichtig, halbmondförmige Klappen und Intima der Lungenarterie blutig imbibirt. Ebensolche, aber

schwächere Imbibition zeigt auch die Intima des Vorhofes, welch letzterer neben schwarzrothem, theerähnlichem Blute — das in dünnen Schichten mehr blauroth, Kirschbrühe ähnlich erscheint und von welchem auch die hintere Hohlvene, wie überhaupt alle Venen des Kerns, strotzend gefüllt sind — nur wenige Coagula beherbergt. Linker Ventrikel stark contrahirt, theils schwarzrothe, theils bernsteinfarbene Agoniegerinnsel enthaltend, Endocard, desgleichen Intima der Aorta stark imbibirt, über den Papillarmuskeln subendocardiale Petechien und Suffusionen bemerkbar. Herzmuskel auf dem Durchschnitte blutig verwaschen, rothgrau gefärbt, seine Dicke gehörig, die Consistenz mürbe. Bauchhöhle ohne abnormen Inhalt, wandständiges Peritonealblatt glänzend durchsichtig, subseröses Fettpolster sehr gut entwickelt, Lage der Eingeweide normal, das die Bauchspeicheldrüse umgebende Bindegewebe blutig imbibirt. Maulhöhlen- und Schlundschleimhaut blass, Zungengrund cyanotisch. Magen mässig gefüllt mit Gasen und trockenen Futtermassen, Serosa blutig imbibirt, ebenso die des Zwölffingerdarmes; Cardiaportion der Schleimhaut im Verlauf der schwach gefüllten Venen in Folge blutiger Durchtränkung streifig geröthet, Labdrüsenportion blauroth gefleckt, Epithel durchweg leicht abstreifbar. Zwölffingerdarmschleimhaut gallig tingirt, Epithel desquamirt. Schleimhaut des Dünndarmes durchweg geschwellt, mit glasigem, zum Theil (durch abgelöstes Epithel) eiterähnlichem Belage versehen, graugrün gefärbt und entsprechend den Venenverästelungen blutig imbibirt. Blinddarm und Colon mit Gasen und dünnbreiigem Inhalte gefüllt, Schleimhaut schmutziggrau, Epithel leicht abstreifbar. Leber normal gross, durch Leichentränkung in der Hauptsache blauroth gefärbt, Läppchenzeichnung in Folge Injection der Centralvenen sehr deutlich sichtbar; Parenchym mürbe, blutreich. Milz stark contrahirt, Pulpa braunroth, breiig. Beide Nieren von starkem Fettpolster umhüllt, ihre fibröse Kapsel leicht abziehbar, Oberfläche glatt, durch starke Füllung der Verheyeni'schen Venensterne dunkelgeädert. Auf dem Durchschnitte ist ausser dem Saftreichthum und blutiger Durchtränkung im Allgemeinen nichts Besonderes zu sehen. Harnblase leer, Schleimhaut blass. (Schädelhöhle und Rückgratshöhle wurden nicht geöffnet.)

Die *mikroskopische* Untersuchung liess in dem deutlich sauer reagirenden *Brusthöhlentranssudate* einzelne rothe, dann verhältnissmässig wenige fein granulirte, weisse Blutkörperchen, sowie

zahlreiche Fetttropfen wahrnehmen. Ausserdem sah man Unmassen sehr lebhaft sich bewegender Mikrococcen, Diplococcen und Stäbchen. Von letzteren liessen sich leicht zwei Formen unterscheiden. Die einen, in überwiegender Mehrzahl vorhandenen, hatten fast durchgehend die Länge von 1—1½ rothen Blutkörperchen, waren glashell und vollständig unbeweglich, nur wenige von ihnen erreichten die 3—8fache Länge und zeigten zuweilen in solchen Theilgliedern entsprechenden Abständen winkelige Knickung (Bacillus subtilis). Die anderen, verhältnissmässig spärlich vertretenen Bacterien hatten durchweg kaum die halbe Länge eines rothen Blutkörperchens und waren in lebhaftester Bewegung begriffen. Diese kurzen cylindrischen Stäbchen fand man ebenfalls gepaart hier und da, aber auch zu 3—5gliedrigen Kettchen verbunden (Bacterium Termo). Im *Blute* schienen mir die im Uebrigen gut erhaltenen, ganzrandigen, rothen Blutscheiben etwas verkleinert zu sein. Die weissen Blutkörperchen waren schollig zusammengeklebt, von sehr lebhaft beweglichen Mikrococcen und vereinzelten Exemplaren des auch hier in Ruhe sich befindlichen Bacillus subtilis umgeben. (Diese Spaltpilze wurden gerade an diesen Plaques am relativ häufigsten getroffen, während sie im übrigen Blute nur sehr sparsam vertheilt auftraten.) Neben den in Auflösung begriffenen unzweifelhaften Leukocythen traf man häufig ungefähr doppelt so grosse Rundzellen, welche mehr oder weniger reichlich grössere bläschenförmige Körnchen beherbergten. Da einige dieser Zellen ausserdem noch einen deutlichen wandständigen Kern wahrnehmen liessen, so dürfte wohl daran gedacht werden, dass man es mit abgestossenen Endothelien zu thun hatte. Im *subpleural und interstitiell gesetzten Infiltrat der Lunge* wimmelte es von eben denselben Mikroorganismen, wie sie im Blute getroffen wurden und waren auch hier Mikrococcen und Bacillus subtilis am weitaus reichlichsten vertreten. Desgleichen, und wo möglich noch massenhafter, fanden sich solche in den *verdichteten Lungenherden*, allwo das stark mit Blutfarbstoff imbibirte Gewebe von zahlreichen, in Auflösung begriffenen rothen Blutkörperchen, dicht granulirten Leukocythen und Epithelien, sowie deren Zerfallprodukten angeschoppt war. An den *Herzmuskelfibrillen* trat die Querstreifung fast durchgehends noch sehr deutlich hervor, wohl aber machte sich eine feinstaubige Trübung bemerkbar, die auf Zusatz verdünnter Essigsäure rasch verschwand. Aehnliche staubige Trübung zeigte das *Nierenepithel* und die *Leberzellen.* Das intensiv

gelb tingirte Herzbeutelfett war dicht durchsetzt von Unmassen drusig angeordneter *Hämatoidinkrystalle.* In gleicher Weise wurden einzelne solcher Kryställchen auch andernorts, zumal in den gelbsulzigen Infiltraten und in den sparsamen Fibringerinnseln des intrapleuralen Ergusses getroffen.[1])

II. *8jährige zum Reit- und Wagendienste verwendbare norddeutsche Stute, am 4. Juni mit dem vorhergehenden Pferde zugeführt.* Laut Anamnese sollte dieselbe bereits seit 3—4 Tagen schlechter fressen, husten und Nasenausfluss zeigen.

Nachdem auch bei diesem in der Hauptsache das gleiche klinische Krankheitsbild darbietenden Patienten kurze Zeit nach dem Zugange 60 Pulse mit 36 Athemzügen und 41,6° C. Eigenwärme gezählt bezw. gemessen wurden, so erhielt derselbe ebenfalls innerlich 30 Grm. Chinolin. tartaric. auf zweimal innerhalb 2 Stunden.

Abends, 1½ Stunden nach Verabreichung der letzten Dosis, betrug sodann die Frequenz des Pulses 56, die der Athmung 20 p. M., die Temperatur 40,6° C.

Am *2. Beobachtungstag früh* notirten wir folgenden Befund: Kräftig gebautes, gut genährtes Thier, extremitale Theile kühl, Lidbindehaut und namentlich Sklera deutlich gelb gefärbt. Pulsfrequenz 52 p. M., Maxillarpuls mittelgross, gleich- und regelmässig, Herzschlag linkerseits deutlich fühlbar, Herztöne rein, Mastdarmtemperatur 39,9° C., Respirationsfrequenz 20 p. M. Das Athmen geschieht deutlich angestrengt, mit stärkerer Erweiterung

---

1) Sofort nach der Section und mithin ungefähr 20 Stunden nach dem Tode des Pferdes impften wir ein Kaninchen mit der pilzhaltigen Flüssigkeit aus der Brusthöhle am Ohre, indem wir den Impfstoff theils durch Einstiche mittelst der Impfnadel, theils durch Auftragen auf die vorher leicht geschürfte Haut unter und bezw. auf die Schleimschichte der Cutis brachten. Die gleiche Impfung wurde zur selben Zeit an einem zweiten Kaninchen mit dem der ungepaarten Vene entnommenen Blute ausgeführt. Weder bei dem einen, noch bei dem anderen Impfthiere erfolgte hierauf irgendwie eine allgemeine oder auch nur örtliche Wirkung.

Einem eben zur Verfügung stehenden ca. 20jährigen Pferde injicirten wir gleichfalls zu dieser Zeit 5 Ccm. der Pleuraflüssigkeit unter die Haut, mischten 50 Ccm. dem Futter bei und brachten dieselbe Quantität nebst Theilen der Lunge in die permanente Streu eines kleinen Separatstalles. Auch bei diesem Versuche hatte sich im Laufe einer vierwöchentlichen Beobachtung nichts weiter ergeben, als die nahezu ohne jegliches Fieber einhergegangene Ausbildung einer entzündlichen Schwellung und Abscedirung im Unterhautzellgewebe der Impfstelle.

der Nüstern und Flankenziehen; es besteht beiderseitiger, nicht besonders reichlicher Nasenausfluss, derselbe ist rostfarben, linkerseits von seröser, rechterseits von mehr serös-schleimiger Beschaffenheit. Die ausgeathmete Luft ist höher temperirt, die Nasenschleimhaut diffus höhergradig geröthet und stärker glänzend; Kehlgangslymphdrüsen nicht geschwellt. Der ab und zu hörbare spontane Husten erscheint kräftig, tief und rauh, abnorm vermehrte Empfindlichkeit der Kehlkopfgegend auf Druck lässt sich unschwer feststellen. Bei Auscultation am Kehlkopf und an der Luftröhre vernimmt man zeitweilig feuchte Rasselgeräusche. An der rechten Brustwand ergibt die Percussion durchgehends vollen Schall, die Auscultation verstärktes und verschärftes Bläschenathmen bei In- und Expiration. Denselben Befund erhält man an den beiden oberen Dritttheilen der linken Brustwandung, während dagegen im ganzen unteren Drittel dieser Seite der Percussionsschall gedämpft und das Athmungsgeräusch daselbst theils ganz unhörbar, theils unbestimmt und schwach hauchend vernehmbar ist. Maulhöhle trocken, Zunge grauweiss belegt, Appetit schlecht, Durst nicht vermehrt, Peristaltik und Defäcation verzögert, Koth klein geballt, trocken und etwas mehr schleimig belegt. Urin braungelb, klar, alkalisch, mit Säuren versetzt lebhaft aufbrausend, spec. Gewicht = 1042, ziemlich reich an Eiweiss.

Das Pferd erscheint sehr matt und hinfällig, steht meist weit vom Barren zurück und hängt sich in die Halfter, schildert dabei beständig, die Sensibilität ist vermindert, die Psyche in hohem Grade eingenommen.

(Therapie: Grünfutter, öftere Application von Kaltwasserinfusionen in den Mastdarm und Verabreichung von 45 Grm. Chinolin. tartar. und 400 Grm. Bittersalz, mit Eibischwurzelpulver u. s. w. zur Latwerge gemacht, auf zweimal innerhalb 3 Stunden.)

Abends: Puls 52, Temp. 39,7° C., Resp. 20.

3. Beobachtungstag. Früh: Puls 60, Temp. 40,1° C., Resp. 24.

Puls etwas kleiner, Athmung noch in derselben Weise angestrengt wie bisher, spontaner Husten häufiger, mehr dumpf, trocken und schmerzhaft. Die im unteren Drittel der linken Brustwand constatirte Dämpfung hat weder nachweislich räumlich, noch an Intensität zugenommen, gegentheilig ist, unten und hinten beginnend und gegen die Herzgegend zu sich allmählich verlierend, deutlich tympanitischer Beiklang bemerkbar; die Auscultation lässt daselbst hauchendes, schwach bronchiales Athmen

vernehmen. Appetit noch sehr gering, Kothabsatz spärlich, Urin bierbraun, schwach diffus getrübt, sehr stark fadenziehend, sauer, spec. Gewicht = 1042, viele Phosphate, mittlere Mengen von Eiweiss und reichlich Plattenepithel enthaltend. Muskelschwäche und Depression des Sensoriums noch ziemlich hochgradig.

(Die Therapie beschränkt sich auf Verbringen des Patienten in einen kühlen luftigen Raum, Grünfütterung und Kaltwasserinfusionen in den Mastdarm.)

Abends: Puls 68, Temp. 40,2° C., Resp. 24.

4. Beobachtungstag. Früh: Puls 80, Temp. 40,1° C., Resp. 28.

Die ungleichen und nunmehr auch unregelmässigen Pulse sind noch elender geworden, der Herzschlag ist verstärkt zu fühlen, die Athmung ist gleich angestrengt, der Nasenausfluss reichlicher, seine Beschaffenheit durchwegs serös-schleimig, seine Farbe gelb, mit einem Stich ins Grüne. (In demselben finden sich u. A. zahlreiche gelbbraune Schollen und regurgitirte Futterpartikelchen.) Der in Anfällen erfolgende Husten ist etwas feuchter geworden, immer aber noch quälend für das Thier. Am Dämpfungsbezirke lässt sich der tympanitische Beiklang auch nach vorne bis zum und etwas über dem Herzen hin constatiren. Futteraufnahme schlecht, Maulschleimhaut schmierig belegt, Hinterleib nunmehr stark aufgeschürzt; Koth wird in kleinen Quantitäten abgesetzt und ist grossgeballt, stark durchsaftet (Infusionen!), schleimig belegt und etwas faulig riechend. Der etwas reichlicher entleerte Urin erscheint honiggelb, leicht diffus getrübt, fadenziehend, stark sauer, hat ein spec. Gewicht von 1018 und enthält noch ungefähr die gleichen Mengen Phosphate, dagegen mehr Eiweiss wie Tags vorher. Die Gelbfärbung der Lidbindehaut und Sklera hat an Intensität zugenommen. Patient legt sich nicht (trotzdem sind Anschwellungen der Gliedmassen etc. nicht wahrzunehmen). Die Muskelschwäche hat entschieden noch zugenommen, während hingegen Sensibilität und Psyche eher freier zu nennen sind.

(Es werden nunmehr des Tages über stündlich erneuerte nasse Wicklungen um den Brustkorb gemacht, die Maulhöhle mit einem gelinde adstringirenden Maulwasser ausgepinselt und 40 Grm. Chinin. muriatic. mit 250 Grm. Magnesia sulfurica auf zweimal innerhalb 2 Stunden verabreicht.)

Abends: Puls 76, Temp. 37,5° C., Resp. 32.

5. Beobachtungstag. Früh: Puls 72, Temp. 38,4° C., Resp. 40

Puls und Herzschlag von gleicher Qualität, Maxillararterie

drahtförmig gespannt, hart. Die Athmungsstörung hat sich in auffallender Weise gesteigert und geschieht, zumal die Exspiration, bedeutend angestrengter, wie bisher. Gleichwohl ist weder auf der rechtsseitigen Brustwand, noch an den beiden oberen Dritttheilen der linken Brustwand der Percussionsschall verändert oder etwas Anderes als verstärktes und verschärftes Vesiculärathmen wahrzunehmen und im linksseitigen unteren Drittel der pathologische Process sogar im Rückgange begriffen, da an die Stelle der Dämpfung allerorts tympanitischer Schall getreten ist und neben schwach hauchendem Athmen feuchte, kleinblasige Rasselgeräusche vernommen werden. Hingegen sind die Hustenanfälle jetzt sehr häufig geworden, die Empfindlichkeit gegen Druck auf die Kehlkopfgegend hat zugenommen, ebenso Röthe und Schwellung der Schleimhaut der Nasenhöhle, auf welcher sich nunmehr punktförmige und petechiale Blutungen bemerkbar machen. Appetit andauernd gering, der in kleinen Mengen ausgeschiedene Koth dünnflüssig, übelriechend, Urin von der gestrigen Beschaffenheit, Sensorium wieder stärker eingenommen.

(Die kalten Wicklungen um den Thorax werden fortgesetzt und an der Kehle feuchtwarme Umschläge gemacht.)

Abends: Puls 64, Temp. 38,8° C., Resp. 44.

6. Beobachtungstag. Früh: Puls 72, Temp. 38,8° C., Resp. 44.

Das Athmen ist fast pumpend. An Stelle der in die Schleimhaut der unteren Partie der rechten Nasenhöhle gesetzten Blutungen sind braunrothe Krusten getreten, welche sich leicht abstreifen lassen, das unterliegende Gewebe erscheint dabei etwas prominirend (geschwellt) und an seiner Oberfläche glanzlos und schmutzig blaugrau verfärbt. Dieselben mehr subepithelialen Blutherdchen sind heute auch in der linken Nasenhöhle zu sehen. Im unteren Drittel der linksseitigen Brustwand ist bereits der tympanitische Schall stellenweise in den vollen übergegangen, bei Auscultation treten daselbst verschieden grossblasige, feuchte Rasselgeräusche in den Vordergrund, nebenbei lassen sich aber in der Nähe der früheren Dämpfungsgrenze und mehr in der Tiefe schwach hauchende Athemgeräusche constatiren. Koth wieder kleingeballt, reichlich mit Schleim umkleidet, Urin noch sehr stark sauer, mässig eiweisshaltig, mikroskopisch in demselben albuminoide Körperchen in Unzahl nachweisbar.

(Behandlung wie Tags vorher.)

Abends: Puls 64, Temp. 39,6° C., Resp. 48.

7. Beobachtungstag. Früh: Puls 64, Temp. 39,7° C., Resp. 52.

Das Athmen geschieht noch sehr angestrengt; der Husten fängt an lockerer zu werden, auch der nunmehr grauweiss gefärbte schleimige Nasenausfluss hat sich verringert. Von den übrigen Untersuchungsergebnissen ist der wiederholt sehr verzögerte Kothabsatz, der geringere Eiweiss- und vermehrte Phosphatgehalt des Urins, insbesondere aber eine merkliche Abnahme der allgemeinen Muskelschwäche, sowie der Depressionserscheinungen im Sensorium hervorzuheben.

(Das Pferd erhält 400 Grm. Bittersalz in Latwergenform auf zweimal.)

Abends: Puls 68, Temp. 39,4° C., Resp. 32.

8. Beobachtungstag. Früh: Puls 56, Temp. 39,1° C., Resp. 28.

Puls noch klein, aber wieder mehr gleich- und regelmässig, Athmen bedeutend weniger erschwert wie bisher, die dunkel geröthete Nasenschleimhaut noch mit einzelnen blutgetränkten Krusten belegt. Freiwilliger Husten wird sehr selten mehr wahrgenommen; im unteren Drittel der linksseitigen Brustwand ist der Percussionsschall nahezu voll geworden, Rasselgeräusche sind daselbst weniger, dagegen aber jetzt deutlich verschärftes Bläschenathmen zu hören. Der Appetit hat sich gebessert, es wird 1/4 Ration Futter, wenn auch langsam, aufgenommen. Der Kothabsatz ist nahezu völlig sistirt, der Urin reagirt nur mehr schwach sauer und kann in demselben Eiweiss nicht mehr nachgewiesen werden. Bewegungsleben und Psyche erscheinen bedeutend freier. Als neue Krankheitserscheinung ist das Auftreten vereinzelter quaddelförmiger Erhebungen auf der allgemeinen Decke zu verzeichnen.

(Die Therapie beschränkt sich neben dem diätetischen Regimen auf die öftere Application von kalten Seifenwasserinfusionen in den Mastdarm.)

Abends: Puls 52, Temp. 39,6° C., Resp. 28.

9. Beobachtungstag. Früh: Puls 48, Temp. 38,8° C., Resp. 16.

Die Besserung im Gesammtzustande des Patienten schreitet fort. Bei mittlerer Grösse des Pulses ist die Arterie voller und weicher geworden, der Herzschlag noch verstärkt fühlbar, die Herztöne laut und wie immer rein zu hören. Die Athmung wird verhältnissmässig sehr ruhig, mit nur leichtem Spiele der Nüstern und sehr geringem Ziehen mit den Flanken vollzogen, höhere Temperatur der ausgeathmeten Luft besteht nicht mehr. Die jetzt wieder glatte, von den krustigen Auflagerungen befreite Schleimhaut der Nase hat eine mehr ziegelrothe Färbung angenommen.

Empfindlichkeit des Kehlkopfes auf Druck ist kaum mehr zu constatiren, der hier und da noch zu vernehmende Husten kräftig, tief und locker. Dünnbreiiger Koth wird in grösseren Mengen abgesetzt. Das Pferd legt sich öfter. Die Gelbfärbung an Sklera und Lidbindehaut ist etwas zurückgegangen. Die beetartigen Schwellungen der Haut haben an Zahl etwas abgenommen bezw. sind flacher geworden.

(Behandlung ausschliesslich diätetisch und expectativ.)

Abends: Puls 44, Temp. 39,2° C., Resp. 12.

10. Beobachtungstag. Früh: Puls 40, Temp. 38,6° C., Resp. 12.

Das Ergebniss der Percussion und Auscultation der Brusthöhle ist allerorts ein normales. Die katarrhalischen Entzündungserscheinungen in den obersten Luftwegen haben sich verringert, die Futterlust ist reger geworden, die Quantität und Qualität der Ausscheidungen lassen wenig mehr zu wünschen übrig. Speciell der Urin erscheint jetzt strohgelb, stark getrübt, weniger fadenziehend, hat ein spec. Gewicht von 1018, ist von alkalischer Reaction und eiweissfrei. Das Thier ist wieder mobiler, die Depression im Sensorium vollkommen verschwunden.

Abends: Puls 40, Temp. 38,7° C., Resp. 10.

An den folgenden 4 Tagen, während welchen das Pferd noch am Thierspitale verblieb, verhielten sich Puls, Eigenwärme und Athmung wie folgt:

11. Beobachtungstag.	*Früh:*	Puls 40,	Temp. 38,1° C.,	Resp. 10.
	Abends:	» 40	» 38,6	» 12.
12. »	*Früh:*	» 40	» 38,2	» 12.
	Abends:	» 40	» 39,0	» 12.
13. »	*Früh:*	» 36	» 38,3	» 10—12.
14. »	*Früh:*	» 40	» 38,4	» 10.

Von dem Quaddelausschlage war schon am 12. Beobachtungstage nichts mehr zu sehen, im Weiteren verschwanden auch die katarrhalischen Erscheinungen am Kopfe bis auf Spuren und machte die Reconvalescenz bei dem stark abgemagerten Thiere überhaupt solche Fortschritte, dass dasselbe ganz gut dem Eigenthümer behufs weiterer diätetischer Pflege überlassen werden konnte.

III. *Fuchswallach, Chaisenpferd, ca. 14 Jahre alt, am 5. Juni 7 Uhr Abends ins Thierspital aufgenommen.* Laut Vorbericht soll derselbe seit einigen Tagen schlechter fressen und husten, ausser-

dem zuletzt auch noch eine gewisse Schwäche — unsicheren schwankenden Gang — in der Nachhand gezeigt haben.

Bei der bald nach dem Zugange vorgenommenen Untersuchung konnten bereits hohes Fieber (40° C. Mastdarmtemperatur mit 60 Pulsen und 26 Athemzügen p. M.), sowie die Erscheinungen beginnender Pneumonie festgestellt werden und kam auch hier als fieberwidriges Mittel das Chinolin. tartaricum versuchsweise zur Anwendung, indem das Thier davon 45 Grm., auf 2 Dosen vertheilt, innerhalb 2 Stunden erhielt.

Am nächsten Tage früh war das Untersuchungsergebniss folgendes: Nährzustand mässig gut, Deckhaar leicht aufgebürstet, Ohren, Nasenrücken und Extremitäten auffällig kühl, Pupille eher etwas erweitert, Gefässe der Lidbindehaut stärker injicirt, Sklera schwach gelblich gefärbt. Pulse 72 p. M. Dieselben sind klein, weich, gleich- und regelmässig, das Arterienrohr ist wenig gefüllt, der Herzschlag linkerseits deutlich fühlbar, die Herztöne normal. Mastdarmtemperatur 40,3° C. Die Frequenz der Athmung beträgt 32 p. M. Die Inspiration geschieht angestrengt, mit beträchtlicher Erweiterung der Nüstern und stärkerem Heben des Brustkorbes, desgleichen die Exspiration stossend, mit bedeutender Zuhilfenahme der Bauchpresse. Die ausgeathmete Luft ist deutlich erhöht temperirt, aus beiden Nasenöffnungen kommt ein schwacher, seröser, wasserheller Ausfluss zum Vorschein. Die Nasenschleimhaut ist lebhaft diffus geröthet, der Kehlgang rein, der freiwillige Husten kurz, oberflächlich, dumpf, beinahe tonlos, und wie aus dem Bestreben des Thieres, denselben zu unterdrücken, gefolgert werden kann, sehr schmerzhaft. Die Percussion der rechten Brustwand ergibt überall vollen Schall, die Auscultation sehr lautes und verschärftes Vesiculärgeräusch. Das gleiche Resultat erhält man bei der physikalischen Exploration der linken Lunge in den beiden oberen Dritttheilen der Brustwand, im ganzen unteren Dritttheile dagegen ist eine vollkommen gleichmässige, leichte, aber deutlich nachweisbare und nach oben hin nahezu horizontal abschliessende Dämpfung zu constatiren, in deren Bereich die Athemgeräusche unbestimmt, schwach schlürfend gehört werden. Maulhöhle vermehrt warm, die Zunge seifenschaumähnlich belegt; Trockenfutter wird fast ganz verschmäht, von Grünfutter nur wenig aufgenommen, der Durst ist nicht erheblich gesteigert. Hinterleib gut gerundet, Peristaltik träge; Koth wird selten, dann aber in gehörigen Quantitäten abgesetzt, derselbe zeichnet sich durch sehr kleine Ballung und

Trockenheit aus. Der hellbierbraune Urin ist stark fadenziehend, klar, sauer reagirend und enthält neben nicht ungewöhnlichen Mengen von Chloriden reichlich Phosphate und sehr viel Eiweiss. Sich selbst überlassen, steht der Patient vom Barren zurück, senkt den Kopf tief zur Erde, stellt die vier Gliedmassen unter den Leib, das Spiel der schlaff herabhängenden Ohren ist hierbei ein träges, zum Theil unmotivirtes, der Blick ausdruckslos stumpf, die Umgebung wird wenig betrachtet u. s. w. (Erhöhte Temperatur des Schädels lässt sich nicht nachweisen.) Das Umwenden und Herausführen des Thieres aus dem Stande ist nur sehr schwer zu bethätigen, der Gang ausserordentlich matt, schleichend und namentlich mit den Hinterbeinen schwankend und unsicher.

(Die Behandlung beschränkt sich auf entsprechende Diätetik, fleissige Application von Kaltwasserinfusionen in den Mastdarm und der innerlichen Verabreichung von 400 Grm. Bittersalz.)

Abends: Puls 64, Temp. 40,1° C., Resp. 28.

2. Beobachtungstag. Früh: Puls 80, Temp. 40,5° C., Resp. 36.

Die Kälte der extremitalen Theile besteht fort, die Gelbfärbung der Sklera ist deutlicher geworden. Der Puls kleiner, elend und etwas ungleich, Herzschlag pochend, Herztöne sehr laut. Die Athembeschwerden haben sich eher gesteigert, die Exspirationsluft erscheint heiss, der Nasenausfluss schleimig-serös, die Nasenschleimhaut cyanotisch. Die Tags vorher an der linken Brustwand constatirte Dämpfung ist noch in gleicher räumlicher Ausdehnung gegeben, aber nunmehr stärker, der Widerstand beim Beklopfen grösser geworden. Bei der Exspiration hört man daselbst deutliches Bronchialathmen. Maulhöhle sehr heiss und trocken, Appetit, wie Ausscheidungen sind sich gleich geblieben, ebenso die Muskelschwäche und Depression des Sensorium.

(Es werden feuchtkalte Wicklungen um den Brustkorb, öftere Infusionen von kalten Wasser in den Mastdarm, sowie Auspinselungen der Maulhöhle mit angesäuertem Wasser ordinirt, von Verabreichung weiterer Medikamente Umgang genommen.)

Abends: Puls 80, Temp. 40,7° C., Resp. 36.

3. Beobachtungstag. Früh: Puls 66, Temp. 39,1° C., Resp. 22.

Das Athmen geschieht etwas geringer angestrengt, die Nasenschleimhaut ist blässer, der Husten seltener, der Appetit insoweit besser geworden, als das Thier heute 1/4 Ration Futter, wenn auch sehr langsam, verzehrt. Bezüglich der Percussion und Aus-

cultation hat sich nichts geändert, ebensowenig in den übrigen Krankheitssymptomen.

(Therapie wie Tags vorher.)

Abends: Puls 70, Temp. 39,5° C., Resp. 30.

4. Beobachtungstag. Früh: Puls 64, Temp. 38,9° C., Resp. 30.

Am früheren Dämpfungsbezirk sind nunmehr tympanitischer Schall mit kleinblasigen, feuchten Rasselgeräuschen zu constatiren. Der Appetit hat sich wieder mehr gebessert, namentlich wird Grünfutter gern und in grösseren Mengen aufgenommen, der reichlich abgesetzte Koth hat ziemlich normales Aussehen, der Urin ist noch sauer und enthält viel Eiweiss und Phosphate. Mikroskopisch lassen sich in ihm ausser einzelnen Oxalatkrystallen nur feinstkörnige, Detritus ähnliche Massen nachweisen, welche, nach ihrem Verhalten gegen Essigsäure, Alkalien und Aether zu urtheilen, in der Hauptsache für albuminöse Körner angesehen werden müssen. Die Prostration des Patienten ist immer noch eine ziemlich hochgradige.

(Die kalten Wicklungen um den Thorax werden fortgesetzt.)

Abends: Puls 60, Temp. 39,0° C., Resp. 30.

5. Beobachtungstag. Früh: Puls 58, Temp. 38,5° C., Resp. 24.

An der Stelle des tympanitischen Schalles sind namentlich bei der Exspiration neben den kleinblasigen auch mittelgrossblasige Rasselgeräusche vernehmbar. Die Besserung in der Futteraufnahme hält an, der Urin erscheint heute eigelb, stark diffus getrübt, sehr fadenziehend, schwach *alkalisch* reagirend, ist aber noch reich an Eiweiss und Phosphaten. Patient fängt an mobiler und aufmerksamer zu werden.

(Curatio diaetetica.)

Abends: Puls 50, Temp. 38,2° C., Resp. 22.

6. *Beobachtungstag. Früh:* Puls 48, Temp. 38,0° C., Resp. 16.

Temperatur über die allgemeine Decke, wie schon in den letzten Tagen, gleichmässig vertheilt, Gelbfärbung der Sklera kaum mehr wahrnehmbar. Puls wieder mässig gross, gleich- und regelmässig, Herzschlag noch etwas verstärkt zu fühlen. Die Athmung vollzieht sich ohne nennenswerthe Anstrengung, seröser Nasenausfluss ist nur mehr spurenweise vorhanden, die vermehrte Röthe und Schwellung der Nasenschleimhaut verschwunden, Husten wird höchst selten gehört und ist jetzt tiefer, kräftiger und locker geworden. Die Percussion im unteren Drittheil der linken Brustwand ergibt einen voll-tympanitischen bis übervollen Schall, die Auscultation daselbst noch ab und zu, neben sehr verstärktem

und verschärftem Bläschenathmen, kleinblasige Rasselgeräusche. Der Appetit ist sehr gut, der alkalisch gebliebene Urin enthält noch immer ziemlich viel Eiweiss und Phosphate. Bewegungsleben, Sensibilität und Psyche sind auffällig freier geworden.

Abends: Puls 52, Temp. 38,2° C., Resp. 24.

Bis zu dem nach weiteren 4 Tagen erfolgten Abgange des Pferdes aus dem Spitale verhielten sich Puls- und Athmungsfrequenz, sowie die Eigenwärme in nachstehender Weise:

7. *Beobachtungstag.*	*Früh:*	Puls 44,	Temp. 38,1° C.,	Resp. 16.
	Abends:	„ 50	„ 37,8	„ 20.
8. „	*Früh:*	„ 40	„ 38,0	„ 16.
	Abends:	„ 44	„ 38,3	„ 12.
9. „	*Früh:*	„ 40	„ 37,8	„ 12.
	Abends:	„ 44	„ 38,2	„ 16.
10. „	*Früh:*	„ 40	„ 37,8	„ 12.

Bis dahin waren auch die letzten klinischen Erscheinungen des stattgehabten pathologischen Processes in der Lunge verschwunden, der Urin eiweissfrei und das Thier nunmehr als genesen zu betrachten.

IV. *8jähr., zum Omnibusdienste verwendeter Wallach, gleichzeitig mit dem vorerwähnten Patienten aufgenommen*, sollte seit 2 Tagen schlechter gefressen und Hustenanfälle gezeigt haben.

Status praesens: Grosses, kräftig gebautes Thier von mittlerem Nährzustande, Deckhaar anliegend glatt und glänzend, Ohren, Nasenrücken und Extremitäten kalt, Rumpfoberfläche kühl, die mit langen Haaren bedeckten Stellen auffallend höher temperirt und trocken. Lidbindehaut und Sklera zeigen einen schwachen Stich ins Gelbe. Die Frequenz des Pulses beträgt 56 in der Minute, derselbe erscheint gross, weich, gleich- und regelmässig, Herzschlag und Herztöne müssen als normal bezeichnet werden. Die Mastdarmtemperatur ist auf 41,1° C. erhöht. Das Athmen geschieht 40 mal in der Minute, dabei angestrengt, mit lebhafter Erweiterung der Nüstern, stärkerem Heben der Rippen und Ziehen mit den Flanken. Die Exspirationsluft ist etwas erhöht temperirt. Aus beiden Nasenöffnungen kommt eine geringe Menge wässeriger Flüssigkeit, die Nasenschleimhaut ist blass und eher trocken, der Kehlgang rein. Husten besteht spontan häufig, durch Druck am Kehlkopf bezw. oberen Theile der Luftröhre ist jedoch solcher nicht leicht zu veranlassen. Derselbe geschieht mit heftiger Erschütterung des Körpers, ist tief und dabei dumpf,

trocken und schmerzhaft. Die Percussion der beiden Brustwandungen ergibt allerorts vollen Lungenschall, bei Auscultation vernimmt man mehr oder weniger verstärktes und verschärftes In- und Exspirationsgeräusch. Maulhöhle heiss und trocken, Zunge grauweiss belegt, 1/4 Ration Futter wird unlustig und langsam aufgenommen, vermehrter Durst besteht nicht. Die Peristaltik ist beiderseits ziemlich lebhaft zu hören, doch scheint trotzdem die Kothausscheidung verzögert zu sein. Der in kleiner Quantität entleerte bierbraune, fast klare Urin zeigt alkalische Reaction, enthält geringe Mengen von Eiweiss, keinen Gallefarbstoff. Stand und Bewegungen des Pferdes zeugen von hochgradiger Mattigkeit, während hingegen die Depression in der Psyche nicht besonders stark hervortritt.

(Patient erhält neben geeigneter diätetischer Behandlung und Verpflegung innerlich 5 Grm. Brechweinstein mit 400 Grm. Bittersalz in Latwergenform auf 2 mal innerhalb 4 Stunden.)

2. Beobachtungstag. Früh: Puls 48, Temp. 40,7° C., Resp. 40.

Als wesentlichstes neues Ergebniss der heutigen Untersuchung des Thieres ist der im unteren Viertheile der rechten Brustwand und namentlich unmittelbar hinter den Ellenbogenstreckern nachweisbare tympanitische Percussionsschall, sowie die dortselbst aufgetretenen sog. unbestimmten Athmungsgeräusche zu nennen. Im Uebrigen hat sich in dem klinischen Krankheitsbilde nicht viel geändert, speciell die Athmung ist noch in derselben Weise wie Abends vorher angestrengt.

(Curatio diaetetica, feuchtkalte Wicklungen um den Brustkorb.)

3. Beobachtungstag. Früh: Puls 44, Temp. 40,4° C., Resp. 36.

Puls etwas kleiner, Herzschlag leicht prellend, Hertöne lauter wie bisher zu hören und rein. Athmung eher weniger erschwert, Nasenausfluss reichlicher, von ockergelber Farbe und seröser Beschaffenheit, die Schleimhaut der Nase höher geröthet, stärker glänzend, feuchter, der Husten fortwährend häufig, tief und mehr trocken. Der gestern constatirte tympanitische Percussionsschall hat an Ausbreitung gewonnen und ist nunmehr im ganzen unteren Dritttheil der rechtsseitigen Brustwand wahrzunehmen; bei Auscultation sind daselbst in der Hauptsache noch die unbestimmten Athmungsgeräusche zu hören. An allen übrigen Partien dieser, sowie der ganzen linken Thoraxwandung vernimmt man bei vollem Schall verstärktes und verschärftes Bläschenathmen. Hitze und Trockenheit in der Maulhöhle haben etwas nachgelassen, der

Appetit ist merklich besser geworden. Koth setzt das Pferd in gehöriger Menge ab, der alkalische Harn enthält nur wenig Eiweiss, die Muskelschwäche erscheint nicht mehr so bedeutend wie die vorhergehenden Tage, die Psyche ist relativ frei.

(Die gestrige Behandlung wird fortgesetzt.)

Abends: Puls 48, Temp. 40,4° C., Resp. 36.

4. Beobachtungstag. Früh: Puls 56, Temp. 39,4° C., Resp. 40.

Herzschlag pochend, Athmung wieder mehr angestrengt; an Stelle des tympanitischen Schalles — der sich nicht weiter ausbreitete — ist ziemlich starke Dämpfung getreten. An der Dämpfungsgrenze hört man deutliches Bronchialathmen bei In- und Exspiration, weiter nach abwärts unbestimmtes Athmen. Das übrige Befinden des Thieres hat sich, mit Ausnahme des Appetits, welcher sich eher wieder verschlechterte, kaum geändert.

(Behandlung fortgesetzt.)

Abends: Puls 52, Temp. 40,1° C., Resp. 40.

5. Beobachtungstag. Früh: Puls 56, Temp. 39,9° C., Resp. 48.

Eine wesentliche Aenderung im Krankheitsbilde ist nicht zu constatiren.

(Behandlung wird fortgesetzt.)

Abends: Puls 52, Temp. 40,1° C., Resp. 44.

6. Beobachtungstag. Früh: Puls 52, Temp. 40,2° C., Resp. 64.

Puls ausserordentlich klein und elend, doch noch immer gleich- und regelmässig, Arterie stark collabirt, Herzschlag sehr pochend, Herztöne entsprechend laut, aber rein. Das Athmen geschieht unter krampfhaftem Aufsperren der Nüstern und kurzen, stossenden Bewegungen mit den Flanken. Die nach rückwärts leicht angestiegene Dämpfung ist einem fast leeren Schall gewichen, bei Auscultation sind daselbst nur hier und da unbestimmte Athmungsgeräusche zu hören. Appetit gering, Kothabgang verzögert, Urin schwach sauer, etwas reicher an Eiweiss, Patient apathischer wie bisher.

(Ausser den kalten Wicklungen um den Thorax werden öfters Infusionen von kaltem Seifenwasser in den Mastdarm gemacht.)

Abends: Puls 56, Temp. 40,2° C., Resp. 68.

7. Beobachtungstag. Früh: Puls 52, Temp. 39,0° C., Resp. 52.

Die Athembeschwerden haben sich etwas verringert, der häufige und immer noch kräftige, quälende Husten ist feucht geworden, seröser Nasenausfluss besteht in mässiger Menge. Der leere Schall beschränkt sich nur mehr auf die untere Hälfte seiner gestrigen Ausbreitung, während im oberen Theile wieder

Dämpfung mit bronchialem Athmen nachweisbar ist. Fresslust reger, Bewegungsleben und Sensorium freier. Die Reaction des noch ziemlich die gleichen Mengen Eiweiss enthaltenden Urins ist wieder schwach alkalisch; eine gelbe Tinction der Sklera lässt sich kaum mehr wahrnehmen.

(Die Behandlung besteht in Priessnitz'schen Umhüllungen um den Brustkorb und Inhalationen von Wasserschwaden.)

Abends: Puls 60, Temp. 40,2° C., Resp. 60.

8. Beobachtungstag. Früh: Puls 52, Temp. 39,4° C., Resp. 44.

Der leere Schall ist vollständig verschwunden und der gedämpfte allerorts an seinen Platz getreten.

(Behandlung wie oben.)

Abends: Puls 56, Temp. 39,2° C., Resp. 48.

9. Beobachtungstag. Früh: Puls 52, Temp. 39,2° C., Resp. 44.

Der Husten ist lockerer und mit Auswurf verbunden, die Dämpfung an der rechten Brustwand ist noch nachweisbar, aber sie erscheint schwächer und sind bei der Auscultation bereits feuchte Rasselgeräusche zu vernehmen. Der Urin enthält noch Spuren von Eiweiss.

(Behandlung die gleiche wie bisher.)

Abends: Puls 44, Temp. 38,5° C., Resp. 44.

10. Beobachtungstag.	*Früh:*	Puls 48,	Temp. 37,8° C.,	Resp. 32.
11. „	„	„ 44	„ 37,9	„ 32.
12. „	„	„ 44	„ 37,8	„ 28.
13. „	„	„ 44	„ 37,7	„ 16.

Im Verlaufe der letzten 4 Tage, nach welchen das Pferd als Reconvalescent betrachtet werden durfte, wurde allmählig der Puls wieder grösser, der Herzschlag weniger pochend fühlbar, die Athmung ruhiger, der Husten seltener; an Stelle der früheren Dämpfung war jetzt voller Schall mit noch etwas verschärftem Bläschenathmen getreten; der Appetit sowie die Ausscheidungen erschienen normal, das Thier lebhaft und munter.

V. *8jähriger Wallach, Chaisenpferd, ungarischer Abkunft, zugeführt am 6. Juni Nachmittags 3 Uhr.* Laut Anamnese liess auch dieses Thier bereits seit 2 Tagen verminderten Appetit, Husten und angestrengtere Athmung bemerken. Bei der ungefähr 1 Stunde nach dem Zugange des Patienten bethätigten erstmaligen Untersuchung wurde Folgendes constatirt: Mittelmässiger Nährzustand, ungleiche Vertheilung der Temperatur über die Körperoberfläche, Gefässe der Bindehaut der Lider und Sklera

vielleicht etwas stärker injicirt als normal, die Sklera einen deutlichen Stich ins Gelbe zeigend. Puls auf 74 Schläge p. M. beschleunigt, klein, dabei gleich- und regelmässig, die Arterienwand mässig gespannt; Herzschlag fast pochend, Herztöne sehr laut, der erste etwas höher und klingend, im Uebrigen beide rein. Mastdarmtemperatur 40,9° C. Das Pferd athmet 24 mal in der Minute, die Respiration erfolgt unter geringgradiger Erweiterung der Nüstern, aber mit stärkerer Zuhilfenahme der Bauchpresse. Nasenausfluss beiderseitig reichlich, dünn, rostgelb, Nasenschleimhaut deutlich diffus höher geröthet, feucht glänzend, Kehlgang rein. Husten kurz, oberflächlich, matt und trocken, scheint spontan selten zu erfolgen, ist dagegen künstlich sehr leicht zu veranlassen. Percussionsschall an der linken Brustwand normal, desgleichen auch an der oberen Hälfte der rechten Brustwand. An der unteren Hälfte dieser Seite beschränkt sich der volle Schall nur mehr auf einen ca. 5 Cm. breiten Streifen längs der Grenze der Ellenbogenstrecker und geht von hier ab nach hinten plötzlich in den stark gedämpften bis leeren Schall über. An der nahezu horizontalen Grenze der Dämpfung wird der Uebergang in den vollen Schall durch eine schmale Zone mit deutlich nachweisbarem tympanitischen Schalle vermittelt. Im Dämpfuugsbezirke fehlt das Bläschenathmen und sind nur ab und zu unbestimmte Athmungsgeräusche zu hören, während an allen übrigen Theilen des Brustkorbes das vesiculäre In- und Exspirationsgeräusch sehr verstärkt und verschärft ist. (Gegen Abend tritt an der Dämpfungsgrenze schwaches Bronchialathmen auf.) Maulhöhle wärmer, grössere Mengen weissen feinblasigen zähen Schaumes enthaltend, Schleimhaut blass rosaroth, vorgelegtes Dürrfutter wird kaum berührt, vermehrter Durst fehlt. (Koth und Urin wurden nicht erhalten.) Während die Muskelschwäche in sehr bedeutendem Grade zum Ausdrucke gelangt, erscheint Sensibilität und Psyche nicht besonders auffallend alterirt.

(Die Behandlung beschränkt sich neben geeigneter Diätetik auf die Application kalter Wicklungen um den Thorax und öfteren Infusionen von kaltem Wasser in den Mastdarm.)

Abends: Puls 74, Temp. 40,7° C., Resp. 24.

2. Beobachtungstag. Früh: Puls 80, Temp. 40,5° C., Resp. 30.

Im Vergleiche zu dem Tags vorher erhaltenen Untersuchungsresultate erscheint der Herzschlag ausgesprochener pochend, die Athmung angestrengter, sowohl was die Erweiterung

der Nüstern und Heben der Rippen, wie auch das Ziehen mit den Flanken betrifft. Der Nasenausfluss ist spärlicher, sonst aber noch von gleicher Beschaffenheit. (Derselbe enthält, wie das Mikroskop erweist, zahlreiche Schollen eines intensiv rothgelben Farbstoffes.) Die Nasenschleimhaut, besonders rechts, scharlachroth, die Exspirationsluft auffällig warm. Spontaner Husten erfolgt selten und ist noch immer matt und trocken, Druck auf die Umgebung des Kehlkopfes sehr empfindlich für das Thier. Die Dämpfung an der rechten Brustwand hat nach oben hin nicht zugenommen, dagegen aber nach vorne bis zu den Ellenbogenstreckern an Ausbreitung gewonnen. Soweit die Dämpfung reicht, ist die Brustwand höher temperirt und sucht das Thier einem daselbst mit der flachen Hand ausgeübten Drucke ängstlich auszuweichen, wie andererseits stärkeres Percutiren leicht Hustenanfälle hervorzurufen vermag. Ueber der horizontalen Dämpfungsgrenze und längs dieser ist der tympanitische Percussionsschall noch sehr deutlich nachweisbar. Hier, wie an der Dämpfungsgrenze überhaupt, vernimmt man lautes bronchiales Athmen bei In- und Exspiration, weiter nach abwärts ausgebreitete, mit den Respirationsbewegungen synchrone, knarrende Reibungsgeräusche. Maulhöhle pappig belegt, Appetit schlecht, Darmbewegung träge. Der selten und in geringen Mengen abgesetzte Koth erscheint kleingeballt, trocken, der Urin hellbierbraun, sedimentarm, wenig fadenziehend, alkalisch, mit Säuren versetzt, schwach aufbrausend, von 1035 spec. Gewicht und enthält viel Eiweiss und Phosphate, keine Gallenfarbstoffe. Ausser der sehr stark ausgesprochenen Muskelschwäche hat sich nunmehr auch ein gewisser, wenn auch nicht hoher Grad von Apathie im Sensorium eingestellt.

(Das Pferd wird in einer kühlen luftigen Halle untergebracht, erhält Grünfutter, die Maulhöhle wird öfter mit angesäuertem Wasser ausgepinselt, im Uebrigen die oben erwähnte Behandlung fortgesetzt.)

Abends: Puls 72, Temp. 40,9° C., Resp. 30.

3. Beobachtungstag. Früh: Puls 66, Temp. 40,2° C., Resp. 30.

Herzschlag stark prellend, auch rechterseits zu fühlen. Derselbe ist sehr leicht erregbar, daher auch die Frequenz des kleinen Pulses rasch wechselnd; Herztöne wie gestern beschaffen. Die Hyperämie der Nasenschleimhaut ist etwas geringer, die Schwellung derselben stärker, der Nasenausfluss reichlicher geworden. Spontaner Husten erfolgt seltener. An der unteren Hälfte

der rechtseitigen Brustwand besteht die Dämpfung noch wie Tags zuvor; vollkommen leerer Schall — sogenannter Schenkelton — mit allenfallsig stark vermehrter Resistenz beim Beklopfen der Brustwand, ist auch in den unteren Partien nicht zu constatiren. Der tympanitische Percussionsschall über der Dämpfungsgrenze lässt sich kaum mehr ermitteln. Am oberen Theile des Dämpfungsbezirkes hört man noch dasselbe bronchiale Athmen wie früher, im unteren mittleren Drittel der Brustwand ein schwaches, offenbar in der Tiefe entstehendes Reibungsgeräusch. Futteraufnahme schlecht, Peristaltik und Ausscheidungen wie Tags vorher (erst gegen Abend tritt kollernde Darmbewegung und öfterer Absatz von durchsaftetem Kothe ein), Mattigkeit des Thieres sehr gross, Psyche immer noch relativ frei.

(Behandlung wie am vorigen Tage.)

Abends: Puls 76, Temp. 40,9° C., Resp. 29.

4. Beobachtungstag. Früh: Puls 64, Temp. 40,0° C., Resp. 30.

Die Percussion ergibt am vorderen oberen Winkel des Dämpfungsbezirkes deutlich tympanitischen Beiklang, die Auscultation daselbst neben bronchialem Athmen feuchte und mehr kleinblasige Rasselgeräusche. Reibungsgeräusche fehlen (nur unmittelbar nach Hustenanfällen glaubten wir einige Male solche noch vorübergehend gehört zu haben). Kothabsatz reichlich, Urin noch viel Eiweiss und Phosphate enthaltend.

(Behandlung fortgesetzt).

Abends: Puls 74, Temp. 40,4° C., Resp. 30.

5. Beobachtungstag. Früh: Puls 76, Temp. 39,6° C., Resp. 26.

Herzschlag fortwährend stark pochend, Pulse klein, aber gleich- und regelmässig, Athmung weniger angestrengt wie bisher, erhöhte Wärme der Exspirationsluft kaum mehr zu constatiren. Der Nasenausfluss ist dünn, farblos und spärlicher, der Husten feuchter geworden. Im Ergebniss der physikalischen Exploration der Brusthöhle hat sich von gestern auf heute nichts Wesentliches geändert. Das Pferd nimmt jetzt ½ Ration Futter ziemlich lebhaft auf. Während sich im Bewegungsleben noch stets grosse Mattigkeit ausspricht, kann dagegen die Psyche als nahezu vollkommen frei bezeichnet werden.

(Es kommen feuchtwarme Umhüllungen um den Thorax zur Anwendung.)

Abends: Puls 62, Temp. 40,2° C., Resp. 28.

6. Beobachtungstag. Früh: Puls 62, Temp. 39,0° C., Resp. 28.

Die katarrhalischen Entzündungserscheinungen in den ober-

sten Luftwegen sind im steten Rückgange begriffen, der Dämpfungsbezirk hat sich um etwa 1/3 verkleinert und die Dämpfung nach oben einem voll-tympanitischen Schalle Platz gemacht. So weit letzterer reicht, sind feuchte Rasselgeräusche, nach unten dagegen noch lautes bronchiales Athmen vernehmbar. Der in mässig grossen Quantitäten abgesetzte dunkelbraune Harn erscheint klar, nicht fadenziehend, hat ein spec. Gewicht von 1032, ist schwach alkalisch, mit Säuren versetzt, etwas aufbrausend und enthält weniger Eiweiss, aber noch ziemlich die gleich grossen Mengen von Phosphaten wie bisher. Das Pferd schien sich bis jetzt nicht zu legen und sind die unteren Partien der 4 Gliedmassen bis zu den Carpeal-, bezw. Tarsalgelenken nunmehr etwas geschwellt.

(Die feuchtwarmen Umschläge um den Thorax werden fortgemacht, die Gliedmassen mit Kampfergeist besprengt, frottirt, bezw. massirt und während des Tages über einige Stunden bandagirt.)

Abends: Puls 68, Temp. 39,6° C., Resp. 28.

In den nächstfolgenden Tagen ging die Dämpfung (mit dem Bronchialathmen) mehr und mehr zurück, am 10. Beobachtungstage war dieselbe ganz verschwunden und zu dieser Zeit nur noch an der tiefsten percutatorisch explorirbaren Stelle der rechten Brustwand voll-tympanitischer Schall (mit feuchten Rasselgeräuschen bei der Auscultation) zu ermitteln, sonst überall voller Schall (und verstärktes und verschärftes Bläschenathmen) gegeben. Die Athmung geschah kaum mehr angestrengt, blieb aber bis zu dem am 12. Tage erfolgten Abgange des Pferdes vom Spitale immer mehr weniger stark beschleunigt, die katarrhalischen Erscheinungen in den ersten Luftwegen nahmen ab, der Herzschlag verlor seine tumultuarische Beschaffenheit, der Puls erschien wieder grösser, der Appetit besserte sich, die Ausscheidungen wurden normal (der Urin vom 10. Tage an eiweissfrei). Trotzdem das Pferd sich in letzterer Zeit legte, so waren doch die Beine noch am Tage des Abganges leicht ödematös geschwellt, der Gang des Pferdes etwas steif und matt.

(Die Behandlung beschränkte sich auf geeignete Diätetik.)

Ueber das Verhältniss des Pulses, der Eigenwärme und Athmung geben nachstehende Aufzeichnungen Aufschluss:

7. *Beobachtungstag.*	*Früh:*	Puls 66,	Temp. 39,4° C.,	Resp. 32.
	Abends:	= 66	= 39,5	= 32.
8. =	*Früh:*	= 66	= 39,0	= 30.
	Abends:	= 58	= 39,3	= 30.

9. Beobachtungstag.	*Früh:*	Puls 54,	Temp. 38,8° C.,	Resp. 28.
	Abends:	„ 50	„ 38,5	„ 22.
10. „	*Früh:*	„ 52	„ 38,5	„ 26.
	Abends:	„ 52	„ 38,9	„ 28.
11. „	*Früh:*	„ 48	„ 38,3	„ 20.
	Abends:	„ 44	„ 38,5	„ 20.
12. „	*Früh:*	„ 44	„ 38,4	„ 14.

Aus diesen geflissentlich etwas breit gehaltenen Aufzeichnungen lässt sich zunächst soviel mit Sicherheit entnehmen, dass sämmtliche 5 dem Thierspitale übergegebene Patienten erst zur Beobachtung kamen, nachdem sie bereits seit einigen Tagen gleichheitlich mehr weniger ausgesprochene Krankheitszeichen, wie gestörte Fresslust, Husten, leichteres Ermüden u. s. w. gezeigt — dass anderentheils aber sowohl der Befund beim Zugange der Patienten, wie der ganze weitere Verlauf der Erkrankungen, das unzweifelhafte Gegebensein eines *vollkommen gleichartigen pathologischen Processes* bekundeten.

Wir treffen bei dem den Stempel der Infectionskrankheit an sich tragenden Leiden eine seltene Uebereinstimmung im klinischen Krankheitsbilde. Zunächst fällt die gleich anfangs vorhandene hochgradig fieberhafte Allgemeinerkrankung auf. Die Mastdarmtemperaturen bewegten sich bei den 5 Patienten beim Zugange zwischen 40,9 und 41,6° C., die Frequenz des Pulses wechselte zwischen 56 und 74 Schlägen, die der Athmung zwischen 24 und 36 Zügen p. M. Mit der Höhe der Frequenz stand die Kleinheit des Pulses in geradem Verhältniss, wie desgleichen damit auch eine stärkere Fühlbarkeit des Herzschlages; das Athmen geschah durchweg mehr weniger angestrengt. Gleichzeitig damit fanden wir leicht icterische Färbung der Sklera und Lidbindehaut, einen theils sparsamen, theils reichlichen serösen, meist rostfarbenen Nasenausfluss, vermehrte Wärme der Exspirationsluft, höhere Röthe der Nasenschleimhaut, Husten, Appetitmangel, verzögerte Mistung, Albuminurie, fast durchgehens sehr grosse Muskelschwäche und verschieden hochgradige Eingenommenheit des Sensoriums. Aus den Krankheitsgeschichten sub II — V erhellt, wie als hauptsächlichste Localerkrankung bei den betreffenden 4 Pferden *Lungenentzündung* diagnosticirt werden musste. Dieselbe war stets einseitig, zweimal an der linken und zweimal an der rechten Seite nachweisbar, dreimal das untere Drittel, einmal die untere Hälfte des Hauptlappens ergriffen.

Die Ergebnisse der physikalischen Exploration, zumal der Percussion, namentlich das rasche Zustandekommen, die Ausbreitung, die Gleichförmigkeit der Dämpfung, der typische Verlauf und Ausgang der Krankheit u. s. w. lassen wohl mit einigem Rechte annehmen, dass man es hier mit einer croupösen Pneumonie zu thun hatte. Pleuritis konnten wir (neben Pneumonie und als secundären Process) nur in einem Falle (No. V) diagnosticiren und war auch hier aus den weiteren Untersuchungsergebnissen nicht schwer zu folgern, dass es bei derselben nur zur Bildung eines mehr trockenen (fibrinösen) Exsudates auf der Pleura gekommen sein musste, wie solches bei croupöser Pneumonie ja häufig zu treffen ist.

Einen Patienten (No. I) verloren wir schon Ende des 3. Tages, und zwar noch ehe es zu im Leben nachweisbaren pneumonischen Erscheinungen gekommen war. Auch nach dem in letzter Linie durch Herzparalyse und Lungenödem veranlassten Tode konnten umfangreichere Hepatisationen nicht wahrgenommen werden, immerhin aber fanden sich doch auch hier, zumal am rechten Hauptlappen und in der Nähe der Lungenwurzel, bereits die Anfänge der hämorrhagischen und entzündlichen Anschoppungen vor. [1]) Die Section bestätigte ausserdem die bei den Patienten angenommene Natur des Icterus als einen hämatogenen in schönster Weise. (Den gefundenen Mikroorganismen lässt sich aus nahe liegenden Gründen eine pathogene Bedeutung nicht beilegen.)

Sprach sich der Charakter des Leidens als Infectionskrankheit in dem ganzen Verlaufe, namentlich in der initialen Höhe und dem Gange des Fiebers, in unzweideutigster Weise aus, so musste andererseits auch eine Contagiosität hier um so rückhaltloser angenommen werden, als ein Pferd des Hôtelbesitzers G. in dieselbe Krankheit verfiel, welches gar nie in den Stall des D. kam und erst erkrankte, nachdem es mit einem in diesem untergebrachten, bereits von der Seuche ergriffenen Thiere zusammengespannt wurde.

Wir hatten demnach die Krankheit als *eine mit hämatogenem Icterus verlaufene ansteckende lobäre (croupöse) Pneumonie zu bezeichnen.*

---

1) Dieser Fall bietet mit Rücksicht auf das Wesen der croupösen Pneumonie als Infectionskrankheit gerade dadurch ein besonderes Interesse dar, als er wieder zeigt, wie trotz mindestens 3 Tage währendem hohem Fieber, die eigentlichen pneumonischen Veränderungen nur äusserst wenig gediehen sein können.

Fragt man sich nach der Entstehung der Seuche, so lässt sich hierauf eine bestimmte Antwort nicht geben.

Die Möglichkeit einer autochthonen Entstehung der Krankheit möchte ich nicht so rundweg ableugnen. Der Gedanke, ein zu supponirendes, im Stalle entstandenes bezw. zur Wirksamkeit gelangtes Miasma würde seine schädliche Influenz zuerst an dem frisch eingebrachten Pferde geäussert haben und von diesem aus das Leiden durch Contagium auf die übrigen disponirten Pferde übertragen worden sein, hat immerhin eine gewisse Berechtigung. Viel näher liegt hier allerdings die Annahme, dass das Contagium in den betreffenden Stall des Lohnkutschers durch das vom Pferdehändler frisch eingekaufte Pferd eingeschleppt wurde.

Dem entsprechend müsste jedoch bei dem letzteren die Aufnahme des Ansteckungsstoffes schon vor seinem Ankaufe bezw. Transferirung stattgefunden haben, und nachdem das Pferd innerhalb weiterer 14 Tage keinerlei Gesundheitsstörungen zeigte, so würde daraus zu folgern sein, dass von dem Momente der angenommenen Ansteckung bis zum Ausbruche der ersten auffälligen Krankheitserscheinungen *mindestens* diese oben genannte Zeitdauer von 14 Tagen gelegen haben musste. Für die Möglichkeit einer solchen Dauer des latenten Stadiums scheint auch der Umstand zu sprechen, dass die zweite bezw. dritte Erkrankung der ersten ebenfalls nach ca. 14 Tagen folgte, wobei allerdings dem Einwurfe, es könne hier die Ansteckung erst später erfolgt sein, nicht wirksam genug begegnet werden kann.

Leider war es mir nicht möglich, darüber Aufschluss zu erhalten, ob in dem Stalle des betreffenden Pferdehändlers oder in dem Stalle, aus welchem dieser das Pferd vielleicht kurz zuvor erworben hatte, weitere ähnliche Erkrankungen vorgekommen seien oder nicht. Derartige Recherchen sind aus naheliegenden Gründen bei Pferdehändlern für Fernstehende schwer zu erheben und führen selten zu sicheren Resultaten. Auch über weiteres en- oder gar epizootisches Vorkommen derartiger Pneumonien ist mir *zur kritischen* Zeit nichts bekannt geworden. Dagegen aber kamen später derartige Krankheitsfälle öfter, sowohl vereinzelt als auch seuchenhaft auftretend, zur Beobachtung. Ganz besonders interessirte uns dabei wieder die Wahrnehmung der Seuche in dem Stalle eines hiesigen Bierbrauers, weil eigenthümlicher Weise gleichfalls die sämmtlichen ergriffenen Thiere vor etwas mehr als einem Jahre an der DIECKERHOFF'schen

Pferdestaupe erkrankt waren und dortselbst von uns selbst beobachtet und behandelt wurden.

Aus dem mit 8 Pferden besetzten Stalle des Bierbrauers kamen in der Zeit vom 30. August bis 4. November 1882 5 Thiere zur stationären Klinik.

Auch bei diesen Patienten zeigte sich bezüglich des raschen Eintrittes eines hochgradigen Fiebers, der Störungen im Circulations-, Respirations- und Digestionsapparat überhaupt, der icterischen Erscheinungen, Schwäche, psychischen Depression u. s. w. grosse Uebereinstimmung, wenngleich es nur möglich war, lobäre (croupöse) Pneumonie bei drei derselben zu diagnosticiren. Eine Einschleppung des Contagiums konnte auch hier nicht ermittelt, ja nicht einmal mit einigem Rechte vermuthet werden.

Ich muss mich darauf beschränken, die Zeit des Zuganges, die am meisten hervortretende Localerkrankung und die Verhältnisse der Eigenwärme, sowie der Puls- und Athmungsfrequenz kurz anzugeben.

I. *9jähriger Hengst, aufgenommen am 30. August. Diagnose: Linksseitige lobäre (croupöse) Pneumonie.*

			Puls	Temp.	Resp.
1. Beobachtungstag:			50	39,7° C.	30
2.	=	*Früh:*	60	40,6	32
		Abends:	60	40,8	32
3.	=	*Früh:*	60	40,4	28
		Abends:	64	40,7	30
4.	=	*Früh:*	60	40,5	25
5.	=	=	58	40,1	25
6.	=	=	60	40,3	32
7.	=	=	60	39,6	32
8.	=	=	48	39,2	32
9.	=	=	44	38,8	24

Von da ab bis zu der am 13. Beobachtungstage beginnenden Reconvalescenz fieberlos.

II. *12jähriger Hengst. Aufnahme am 10. September. Diagnose: Acute Bronchitis, Magen-Darmkatarrh.*

			Puls	Temp.	Resp.
1. Beobachtungstag.		*Abends:*	56	40,7° C.	32
2.	=	*Früh:*	64	40,5	20
3.	=	=	56	39,2	20
4.	=	=	50	39,1	24
5.	=	=	56	39,7	24
6.	=	=	48	39,4	20
7.	=	=	44	38,2	18
8.	=	=	44	38,0	16
9.	=	Beginn der Reconvalescenz.			

III. *6jähriger Hengst. Aufnahme am 14. September. Diagnose: Acute Bronchitis, Magen-Darmkatarrh.*

		Puls	Temp.	Resp.
1. Beobachtungstag.	*Abends:*	64	40,8° C.	28
2. „	*Früh:*	56	39,8	24
	Abends:	56	39,9	28
3. „	*Früh:*	48	39,8	24
4. „	„	44	39,0	28
5. „	„	44	39,0	22
6. „	„	44	38,6	20
7. „	„	40	38,3	22
8. „	„	40	38,4	20

Entlassen.

IV. *8jähriger Hengst. Aufnahme am 18. September. Diagnose: Rechtsseitige lobäre (croupöse) Pneumonie.*

		Puls	Temp.	Resp.
1. Beobachtungstag.	*Nachmittags:*	80	41,2° C.	24
	Abends:	86	41,5	20
2. „	*Früh:*	82	41,2	28
	Abends:	78	41,1	22
3. „	*Früh:*	80	40,8	26
4. „	„	76	40,6	24
	Abends:	80	41,0	28
5. „	*Früh:*	84	40,7	36
	Abends:	86	41,0	40
6. „	*Früh:*	74	40,0	40
7. „	„	72	38,9	36
8. „	„	60	38,5	24
9. „	„	44	37,6	24
10. „	„	40	37,8	16

Von da ab fieberlos bis zu dem nach weiteren 5 Tagen erfolgten Abgange.

V. *12jähriger Wallach. Aufnahme am 4. November. Diagnose: Beiderseitige lobäre (croupöse) Pneumonie.*

		Puls	Temp.	Resp.
1. Beobachtungstag.	*Vormittags:*	48	39,8° C.	26
	Abends 6 Uhr:	72	40,7	28
	Abends 9 Uhr:	120	42,2	24
2. „	*Früh:*	56	39,5	20
	Abends 7 Uhr:	72	40,4	26
	Abends 9 Uhr:	72	40,7	24
3. „	*Früh:*	68	40,4	24
	Abends 6 Uhr:	80	40,4	22
	Abends 9 Uhr:	80	40,9	28
4. „	*Früh:*	72	40,5	24
	Abends 6 Uhr:	80	40,4	24
	Abends 9 Uhr:	76	40,8	28
5. „	*Früh:*	72	40,2	26
	Abends 6 Uhr:	78	39,1	22
	Abends 9 Uhr:	80	40,5	24

		Puls	Temp.	Resp.
6. Beobachtungstag.	*Früh:*	60	39,8° C.	24
	Abends 6 Uhr:	68	39,5	24
	Abends 9 Uhr:	72	39,6	28
7. „	*Früh:*	68	39,0	24
	Abends:	68	39,3	24
8. „	*Früh:*	48	38,1	28
	Abends:	48	38,3	24
9. „	*Früh:*	42	37,7	24
	Abends:	44	37,8	24
10. „	*Früh:*	40	37,6	20

Von hier ab fieberfreier Zustand mit noch länger bestandenem, kürzerem, beschleunigtem Athmen, das sich nach 8—10 Tagen verlor.

Auch bei dieser Enzootie waren wir ausser Lage, die Richtigkeit der *klinischen* Diagnose bezüglich der angenommenen croupösen Form der Lungenentzündung durch eine Section *beweisen* zu können.

Trotzdem schien mir in beiden Fällen die Annahme einer solchen aus dem Grunde berechtigt, weil ich die gleichen, unter demselben klinischen Krankheitsbilde verlaufenen, seuchenhaften, lobären Pneumonien schon früher zu sehen Gelegenheit hatte, bei denen sodann auch die Section Veränderungen aufwies, wie sie der croupösen Lungenentzündung des Pferdes zukommen.

So gestaltete sich beispielsweise das Sectionsergebniss der Brusthöhle eines solchen Pferdes, das ich im Herbste 1879 18 Stunden nach dem Tode selbst obducirte, folgendermaassen:

Brusthöhle ohne abnormen Inhalt, Zwerchfell ziemlich stark abgeflacht, Costalpleura allerorts intakt. Rechte Lunge mässig collabirt, düster braunroth gefärbt, ihr pleuraler Ueberzug glatt und glänzend. Der zungenförmige Lappen durch vesiculäres und interstitielles Emphysem stark aufgebläht, in den übrigen leicht puffig sich anfühlenden Partien der Lunge der Luftgehalt auf Kosten grösseren Blut- und Saftreichthums etwas vermindert. Das aus den grösseren Lungengefässen ausstreifbare Blut schwarzroth, zähflüssig, schmierig, stark abfärbend. (Das Pferd verendete auf dieser Seite.) Bronchialschleimhaut blutig imbibirt, zum Theil, namentlich an den vorderen Lungenpartien, mit einem dünnen, eiterähnlichen Belege versehen. Die linke Lunge befindet sich in fast vollständiger Inspirationsstellung. Die Pleura ist bis auf eine kleine Stelle (s. u.) vollständig eben und glänzend, die Farbe der Lunge an der costalen Fläche und in der Nähe der Basis des Hauptlappens, einer etwa mannskopfgrossen, compakt sich durchfühlenden Partie entsprechend, grau- und braunroth, am emphysematischen, zungenförmigen Lappen hellrosaroth, an den übrigen, lufthaltigen, aber sehr saftreichen Theilen leicht cyanotisch. Ueber dem verdichteten Lungengewebe ist die Serosa in einer thalergrossen Ausbreitung fibrinös beschlagen, sammetartig rauh, grauweiss und ver-

dickt. Das derbe Lungenparenchym schneidet sich leberähnlich; die Schnittfläche erscheint theils schmutzig braunroth, die Gefässe sind daselbst stellenweise strotzend mit Blut gefüllt, ausserdem zahlreiche kleine Blutextravasate wahrnehmbar, anderentheils ist die Färbung einzelner Läppchendurchschnitte eine mehr graugelbe und sind frischere Blutherde selten, dafür aber, namentlich in den Interstitien, deutlich punkt- und streifenförmige Einlagerungen einer ockergelben Masse zu sehen.

Beim Ueberstreifen der Schnittfläche des ganzen Hepatisationsherdes mit dem Messer erhält man eine geringe Menge theils blutiger, theils trübgrauer Flüssigkeit, ohne Beimengung von Luftbläschen. Einige mehr central gelagerte und an die rauhe Pleurafläche grenzende Läppchen zeichnen sich durch missfarbiges, graugrünliches Aussehen und weichere Beschaffenheit ihrer Textur aus. Es ist daselbst nicht schwer mit dem Messer eine pulpöse Masse abzustreifen, welche jedoch keinen Fäulnissgeruch wahrnehmen lässt. Die Schnittfläche der graugelb gefärbten saftigeren Lobulen hat mehr glatte, die der anderen, die Peripherie des pneumonischen Herdes einnehmenden dunkelbraunrothen Läppchen eine deutliche, feinst granulirte Beschaffenheit. Bei Druck auf die erstere kommt eine ziemliche Menge trübgrauen Saftes zum Vorschein, ihr Gefüge bleibt jedoch markig, die braunrothen Partien sind eher trocken und von so recht eigentlicher leberähnlicher Consistenz (frischere Hepatisationen), beide sehr brüchig und im Wasser rasch untersinkend. Aus den durchschnittenen Bronchialästchen lassen sich an verschiedenen Stellen schleimig-eitrige Pfröpfe auspressen. Das interstitielle Gewebe des entzündlich angeschoppten Lungentheiles ist namentlich zwischen den peripheren Läppchen in verschiedener Mächtigkeit (2—4 Mm.) mit einer gelbgrauen, theils gelatinösen, theils schon mehr starreren Masse infiltrirt, so dass dadurch und durch die verschiedenen Stadien bezw. das verschiedene Alter des Processes in den einzelnen Lobulen ein der Lungenseuche des Rindes frappant ähnliches Bild geschaffen wird.

Im Herzbeutel findet sich ½ Liter dünner, schwach blutig gefärbter Flüssigkeit. Das Herz ist sehr schlaff und collabirt, im Verlaufe der Kranzgefässe sind zahlreiche epicardiale Blutungen zu bemerken. Die linke Kammer enthält einige grössere schwarzrothe Blutcoagula, welche safrangelbe oder intensiv gelbgrau gefärbte, schollig aussehende Partikelchen einschliessen, in der rechten Kammer mit Vorhof ist das daselbst in mässiger Menge angesammelte Blut mehr schmierig, das Endocardium hier stark blutig imbibirt und unter demselben sind einzelne Blutaustritte zu beobachten. Die Klappen erscheinen durchgehends normal, der brüchige Herzmuskel blass, seine Schnittfläche graugelb gefleckt.

Mit *Kolik* wurden dem Thierspitale vom 1. August 1881 bis 31. Juli 1882 174 Pferde zugebracht.

Von diesen sind 158 = 90,8 % genesen, 16 = 9,2 % sind gefallen oder wurden als unheilbar getödtet.

Als *auffälligste Sectionsbefunde* ergaben sich bei den 14 gefallenen Pferden:

I. Drehung mehrerer Hüftdarmschlingen um das Gekröse, Enteritis haemorrhagica.

II. Magenberstung.

III. Enteritis haemorrhagica, hochgradige Injection und Blutergüsse am Dünndarmgekröse (Volvulus nicht nachweisbar, Wurmaneurysma fehlend).

IV. Ruptur des stark überfüllten Magens.

V. Halbe Achsendrehung des Colon an seiner Ursprungsstelle (hämorrhagische Infarcirung u. s. w. dieses Darmtheiles, Aneurysma der vorderen Gekrösarterie, mit wandständigem, rauhem, nicht obstruirendem, einen Palissadenwurm beherbergendem Thrombus. In den Verzweigungen der Gekrösarterie nichts Abnormes auffindbar).

VI. Halbe Achsendrehung am Quercolon (Wurmaneurysma der vorderen Gekrösarterie).

VII. Serös-hämorrhagischer Infarkt der oberen Lagen des Colon mit partieller Nekrose der Schleimhaut daselbst.

VIII. Halbe Achsendrehung am Quercolon (Wurmaneurysma fehlend).

IX. Verlagerung des Hüftdarmes um ein gänseeigrosses, gestieltes Lipom, dadurch förmliche Verschnürung des ersteren.

X. Mastdarmruptur, fibrinös-purulente Peritonitis.

XI. Halbe Drehung der linken Lagen des Grimmdarmes (nach rechts).

XII. Vierteldrehung des Quercolon mit nekrotisirender Entzündung der betreffenden linken Lagen (70 Exemplare von Ascaris megalocephala, davon 67 im Magen).

XIII. Hämorrhagische Enteritis (vordere Gekrösarterie aneurysmatisch erweitert, an der Ursprungsstelle der Dünndarmäste gelblich-graue, zum Theil obstruirende Blutgerinnsel).

XIV. Verlagerung und Einklemmung eines Theiles vom Leerdarm in eine alte Gekrösruptur.

Die 174 Koliken mit ihren Ausgängen vertheilten sich auf die einzelnen Monate nachstehend:

Monat	Zahl der Kolikfälle	Davon sind			Bemerkungen
		Geheilt	Ungeheilt	Mit Tod abgegangen	
					Sectionsergebnisse:
August 1881	17	16	—	1	No. I.
September = ...	9	8	—	1	= II.
October = ...	15	12	2	1	= III.
November = ...	19	15	—	4	= IV, V, VI u. VII.
December = ...	16	15	—	1	= VIII.
Januar 1882	15	13	—	2	= IX u. X.
Februar = ...	7	6	—	1	= XI.
März = ...	12	12	—	—	
April = ...	13	13	—	—	
Mai = ...	17	14	—	3	= XII, XIII u. XIV.
Juni = ...	16	16	—	—	
Juli = ...	18	18	—	—	
Summa:	174	158	2	14	
			16		

Wie ersichtlich gestaltete sich in diesem Jahre das Verhältniss der genesenen zu den gefallenen Kolikpferden ausnehmend günstig, umso mehr als 4 Thiere bereits moribunde der Anstalt übergeben wurden und schon nach $^1/_4$ — $1^1/_2$ Stunden verendet waren. Es ist dies in erster Linie dem Umstande zuzuschreiben, dass man es in der weitaus grössten Zahl der Fälle überhaupt nur mit leichteren Erkrankungen zu thun hatte.

Vornehmlich waren es sog. Indigestionskoliken, welche uns beschäftigten und theils ohne innerliche Medication, einfach durch geeignete Diätetik, Frottiren, Infusionen von kaltem Brunnen- oder Seifenwasser in den Mastdarm u. s. w., theils mit Zuhilfenahme von Evacuantien und fäulnisswidrigen Mitteln bekämpft wurden.

Ein sich hier anschliessender Krankheitsfall dürfte neben Anderem aus dem Grunde Erwähnung verdienen, weil derselbe wiederholt bestätigt, wie gewisse thrombotische Vorgänge in Darmarterien, falls sie nicht durch collateralen Ausgleich unschädlich gemacht werden oder durch ihre Consequenzen zu raschem Tode führen, Ursachen zu mehr chronisch verlaufenden

Verdauungsstörungen abgeben und nicht selten später noch letalen Ausgang veranlassen können.

Das betreffende Pferd, eine 14 jährige, zum Oeconomiedienste gebrauchte, mittelmässig gut genährte Stute, wurde am 21. Januar l. J. der stationären Klinik zur Behandlung übergeben, weil dasselbe, wie der Besitzer aussagte, ohne bekannte Ursachen plötzlich unruhiges Benehmen und schlechte Fresslust wahrnehmen liess.

(Die Fütterung geschah mit Hafer, Häcksel und Heu; die übrigen Pferde waren gesund.)

Wir constatirten einen unter geringgradigen Kolikerscheinungen verlaufenden acuten fieberhaften Magen-Darmkatarrh, der sich nach 8 tägiger Behandlung wesentlich besserte.

Der Eigenthümer nahm darauf das Thier zurück, brachte es aber am 15. Februar wiederholt zur Anstalt, da dasselbe wieder schlecht fressen und eine gewisse Mattigkeit zeigen sollte.

Die folgende Untersuchung des nunmehr ziemlich stark abgemagerten Pferdes ergab im Wesentlichen:

Gleichmässige Vertheilung der Temperatur über die Körperoberfläche, Lidbindehaut blassroth, Sklera mit einem leichten Stich ins Gelbliche versehen. Frequenz des Pulses 30 p. M., letzterer mittelgross, ungleich und unregelmässig, Herzschlag deutlich und eher verstärkt fühlbar, Herztöne in normaler Weise zu hören. Mastdarmtemperatur 38,8 ° C., Respirationsfrequenz 14 p. M., Nasenschleimhaut mehr geröthet als die Conjunctiva, ruhiges Athmen, im Respirationsapparate überhaupt in keiner Weise etwas Abnormes. Sehr schlechte Futteraufnahme, das Pferd frass 1/2 Ration Kurzfutter nur sehr langsam und unlustig auf und verschmähte Langfutter fast ganz, der Durst nicht besonders alterirt; Hinterleib aufgezogen, Darmgeräusch rasch wechselnd, manchmal ganz unterdrückt, dann wieder sehr lebhaft kollernd hörbar. Kolikerscheinungen zeigte der Patient keine. Koth wurde selten und dann stets in kleinen Quantitäten abgesetzt, derselbe war grossgeballt und weich, stark durchsaftet, dann aber wieder sehr klein geballt und mehr trocken, immer mit viel Schleim überzogen und übelriechend. Der bierbraune Urin war sehr stark fadenziehend, reagirte sauer, enthielt mässig viele Phosphate, ziemlich viele Chloride und ganz geringe Mengen von Indican. Eiweiss und Gallefarbstoffe fehlten.

Das Pferd erschien ziemlich matt, lag viel, leichte Eingenommenheit der Psyche konnte nicht verkannt werden.

Den eben angeführten Erscheinungen entsprechend und mit Rücksicht des uns über den Patienten bereits von früher her Bekannten, wurde die Diagnose zunächst auf leicht fieberhaften chronischen Magen- und Darmkatarrh gestellt. Die Prognosis musste in Anbetracht unserer Unkenntniss über die unterhaltende Ursache zweifelhaft ausfallen. Die Behandlung beschränkte sich zunächst auf die Verabreichung von künstlichem Karlsbader Salz.

Am 16. Februar früh hatte sich im Befinden des während der Nacht fortwährend und ruhig gelegenen Patienten kaum Merkliches geändert.

Der Puls betrug nunmehr 24 — 26 p. M., die Mastdarmtemperatur 38,7° C., die Athmung 12 Züge p. M.

Nachdem das Pferd Mittags seine 1/2 Ration Kurzfutter noch verhältnissmässig rasch aufgenommen hatte, stellten sich Nachmittags 3 Uhr plötzlich ganz auffallende Krankheitserscheinungen ein.

Es machte sich nämlich ein heftiges allgemeines Muskelzittern, ein ausgesprochener Frostschauder mit sehr beschleunigter (62 Züge p. M.) und dabei angestrengter, stossender, von einem schnarchenden oder röchelnden Geräusche begleiteten Athmung bemerkbar. Zugleich erschienen sämmtliche sichtliche Schleimhäute des Kopfes ganz blass, ja geradezu weiss, die Körperoberfläche, desgleichen die ausgeathmete Luft, die Nasenschleimhaut und Maulhöhle wurden auffallend kühl, die Extremitäten, Ohren und Nasenrücken eisig kalt. Der Herzschlag war pochend, prellend zu fühlen, die Maxillararterie starr, zusammengezogen, der Puls sehr klein und hart. Die Mastdarmtemperatur stieg inzwischen auf 40,7° C. Das Pferd zeigte durchaus keine besondere Unruhe, sondern stand gegentheilig fast immer mit gesenktem Kopfe in einer Ecke der Boxe, nur einmal legte es sich auf kurze Zeit nieder.

Diese Erscheinungen änderten sich im weiteren Verlaufe des Nachmittags nur wenig, namentlich blieb die Athmung ziemlich gleich beschleunigt und angestrengt, während der Herzschlag aber nach und nach ruhiger wurde. Nach 2 — 3 Stunden minderte sich zwar die eisige Kälte der extremitalen Theile etwas, die ausgeathmete Luft erschien nicht mehr so kühl wie anfangs, auch die Schleimhäute nicht mehr so absolut blutleer, doch war von Erscheinungen, wie sie einem febrilen Hitzestadium zukommen, keine Spur zu entdecken.

Nachdem das Pferd zweimal eine mässige Menge breiweichen stinkenden Kothes entleert, erfolgte unter allmähligem Unfühlbarwerden des Pulses und Herzschlages bei Steigerung der psychischen Depression und Ansteigen der Temperatur auf 41,5° C. um 10½ Uhr Nachts der Tod.

Die bemerkenswerthesten *Sectionsergebnisse* waren:

Rasch eingetretene Fäulniss des Cadavers, Imbibition und postmortale Hypostase der tiefliegenden Organe; geringe Ansammlung von blutigem Serum in der Brusthöhle, niedergradige diffuse Hyperämie und sammetartige Trübung des wandständigen Pleurablattes, unter diesem zahlreiche frische Ekchymosen; Lungen wenig collabirt, puffig anzufühlen, mit vesiculärem und hauptsächlich subpleuralem Emphysem in den zungenförmigen Lappen. Etwas seröses Transsudat im Herzbeutel, beide Vorkammern mit schlaff geronnenem, zum Theile theerartigem Blute überfüllt, von dem sich eine geringe Quantität auch im rechten Ventrikel fand, die Innenfläche der arteriellen Gefässstämme des Herzens, nahe ihrer Ursprungsstelle, dicht mit ziegelrothen Ekchymosen besetzt, desgleichen solche subendocardiale Ekchymosen und Suffusionen über den Warzenmuskeln besonders der linken Kammer, ausserordentliche Brüchigkeit der durch Leichentränkung blass blauröthlichen Herzmuskulatur. Hochgradiger Meteorismus. In der Bauchhöhle ca. 2 Liter missfarbiger grünlichgelber Flüssigkeit, Drüsenportion des Magens fleckig geröthet. Am Grunde des Blinddarmes die Serosa in einer Ausdehnung von ungefähr vier Handflächen stark geröthet, villös rauh und theilweise mit einer sehr dünnen Schicht croupösen Exsudates belegt. Die Gekrösvenen dieser von reichlichen Mengen trockenen Kothes vollgepfropften Darmpartie mit Blut überfüllt, das subseröse Bindegewebe längs des Gekrösansatzes sulzig infiltrirt. Die Darmwand, zumal die dem entzündeten Peritonealüberzuge entsprechende Partie, durch Schwellung verdickt, die Schleimhaut braunroth, stellenweise missfarbig und in beginnendem nekrotischen Zerfalle begriffen. Neben einem ungefähr taubeneigrossen Aneurysma mit wandständigem Thrombus der vorderen Gekrösarterie an ihrem Ursprunge aus der Aorta fand sich ein solches auch *an einer Blinddarmarterie* (Arterie des Blinddarmgrundes, Franck).

Dasselbe hatte die Grösse etwa einer Dattel, die Intima der bis zu ½ Cm. verdickten Gefässwandung war rauh, theilweise nekrotisch zerfallen, und von einem Thrombus bedeckt, der die Lichtung vollständig ausfüllte und in welchem sich mehrere Exem-

plare von Palissadenwürmern befanden. Der Grimmdarm war den Tänien entlang mit massenhaften Ekchymosen und Hämorrhagien besetzt, dessen dickbreiiger Koth in den unteren Lagen des Darmes stellenweise blutig gefärbt, die Schleimhaut daselbst braunroth, geschwellt, zum Theil hämorrhagisch infiltrit.

(Leber, Milz, Nieren u. s. w. ohne besondere Veränderungen.)

Ich halte mich nun für wohl berechtigt, die Befunde an den Darmarterien wenigstens zum guten Theil in ursächliche Beziehung zu bringen zu den Erscheinungen des hier mehr chronisch verlaufenen und anfänglich mit leichter Kolik einhergegangenen Magen-Darmkatarrhs. Ganz besonders dürfte dies vom Wurmaneurysma der Blinddarmarterie anzunehmen sein. Die durch dasselbe bedingten Circulationsstörungen führten, wie dies die Section auf das Unzweifelhafteste nachwies, schliesslich zur partiellen Nekrose (zu deren Zustandekommen nebenbei auch die mangelhafte Function des Herzens beigetragen haben mag) und zur Lähmung des betreffenden Darmabschnittes.

Stellt man nun den oben erwähnten Krankheitserscheinungen des Thieres das gesammte Sectionsergebniss gegenüber und sieht zu, ob und wie weit die ersteren durch das letztere gedeckt werden, so kann die Annahme, dass durch das Wurmaneurysma der Blinddarmarterie schon früher, während der uns bekannten Krankheitsdauer ab und zu verschieden hochgradige Ernährungs- und Functionsstörungen des Darmes bedungen worden seien, kaum entbehrt werden und ist dieselbe nach meinem Dafürhalten auch wissenschaftlich berechtigt.

Der tödtliche Ausgang musste, wie in ähnlichen Fällen überhaupt, als durch Sephthaemie veranlasst gedacht werden. Die Nekrose eines Theiles der Blinddarmwandung, sowie die dadurch hervorgerufene beginnende Peritonitis involviren ja genugsam die Möglichkeit der Aufnahme septischer Stoffe ins Blut. Dabei aber bleibt der am 16. Februar Nachmittags so urplötzlich eingetretene Paroxysmus immerhin sehr bemerkenswerth und klinisch interessant. Die eisige Kälte der Körperoberfläche mit den farblosen Schleimhäuten liessen uns anfänglich eine innere Verblutung vermuthen, bis dann allerdings der weitere Verlauf, das rapide Ansteigen der Temperatur gerechten Zweifel erregen musste. Es kann dieser Paroxysmus wohl nur als das Froststadium eines peracuten heftigen Fieberanfalles angesehen werden, dem dann bald Collaps und Tod folgte. Jedenfalls handelte

es sich hierbei um einen sehr raschen Uebertritt von vielleicht grösseren Mengen der uns im Allgemeinen noch sehr wenig bekannten, sog. septischen oder putriden Gifte ins Blut, deren deletärer Einfluss auf die nervösen Centralorgane, vielleicht auch direct auf das, wie wohl anzunehmen, ohnehin schon kranke Herz dann in kürzester Zeit und in fulminantester Weise erfolgte.

Die anatomische Untersuchung des Gehirns unserer Hausthiere.

Von Prosector **Th. Kitt.**

Die anatomische Untersuchung eines Gehirns bietet so viel des Interessanten und Wissenswerthen, dass sie für Jeden, der einige Male in methodischer Weise es versucht hat und der aus unbefangener Betrachtung des complicirten Baues thierischer Organe einen Genuss zu ziehen weiss, sicherlich einen eigenen Reiz haben muss. Ich möchte fast sagen, die Zergliederung des Seelenorgans erhält des Schleiers wegen, der über manchen Verhältnissen noch ruht, gerade deshalb, weil bei der Eigenthümlichkeit des Aufbaues seiner Elemente aus der anatomischen Structur Schlüsse über die Verrichtungen des Apparates kaum zu ziehen sind, sondern blosse Vermuthungen bleiben, eine geheimnissvolle Weihe, die den Wissensdurst eines bescheidenen, nur für das Selbststudium und die hieraus entspringenden Freuden arbeitenden Forschers anzuregen vermag.

Der nervöse Centralapparat bildet, obwohl er zu allen anderen Organen des Körpers durch die leitenden Bahnen in Wechselbeziehung steht, wenn man blos auf die Seelenthätigkeiten Rücksicht nimmt, doch ein so abgeschlossenes Ganze für sich, dass die vergleichende Anschauung schon der äusseren Form, der allgemeinen Verhältnisse bei verschiedenen Hausthieren und den verschiedenen Raçen derselben einen Ueberblick über den intellectuellen Höhegrad des Einzelindividuums gewinnen lässt. Noch mehr bekommt diese Anschauung Interesse, wenn man auf die Anordnung des Faserverlaufs und der nervösen Zellen sein Augenmerk richten kann, wenn die Betrachtung lückenloser Schnittserien das Verständniss für die innere Structur jener Werkstatt des Geistes erweckt hat. Die Anfertigung solcher, das Gehirn oder Theile desselben je nach seiner Grösse in 200, 500, selbst die Zahl 1000 überschreitender Schnitte ist nun nicht Jeder-

manns Sache, allein ich habe es für nöthig erachtet, am Schlusse wenigstens Einiges über die Härtung und mikroskopische Untersuchung des Gehirns, sowie über jene Localitäten anzuführen, aus denen bestimmte Zellformen für die mikroskopische Beobachtung sich entnehmen lassen. Nicht zu dem Anatomen von Fach spricht ja diese Anleitung, sie wird ihm wenig Neues bieten, sondern nur an Anfänger und sonstige Interessenten des thierärztlichen Kreises ist sie gerichtet und behandelt daher ganz die Art und Weise, wie ich in den Secirübungen der Münchner Thierarzneischule den Studirenden die Gehirnanatomie praktisch zu demonstriren pflege, deren Uebung und Kenntniss ich selbst Herrn Professor Dr. L. Franck zu verdanken habe.

Die *Herausnahme des Gehirns aus der Schädelhöhle* erleidet je nach der Thierart einige Abweichungen; sie gehört gerade nicht zu den schwierigsten anatomischen Uebungen, erfordert aber doch besondere Vorsicht, wenn das Organ ohne alle Verletzungen hervorgebracht werden soll. Es ist fast überflüssig zu sagen, dass möglichst frische Cadaver zur Gehirnsection verwendet werden müssen, da, wenn solche nur einige Tage liegen bleiben müssten, die Masse des Gehirns unendlich weich wird und beim leisen Anfassen schon in Stücke geht. Selbstverständlich kann die Gehirnzergliederung da, wo durch Schlag auf den Kopf die Thiere getödtet wurden, nicht mehr vorgenommen werden.

Um es thunlichst bequem zu haben, was für die schöne Entwicklung nicht ohne Einfluss ist, wird der Kopf vom Rumpfe getrennt, entweder indem nach Durchschneidung sämmtlicher Halsmuskel, des Schlundes und der Luftröhre das Kopfgelenk, also zwischen Atlas und den Condylen des Oberhauptbeines, und die Gelenkkapsel durchtrennt und hier das verlängerte Mark abgeschnitten wird oder aber, und dies macht sich weit schöner, man löst die Gelenkverbindung zwischen 1. und 2. Halswirbel in gleicher Weise. Es muss dann jedoch vor der Eröffnung der Schädelkapsel das von den Nacken- und Halsmuskeln übrige, den Atlas bedeckende Fleisch losgeschnitten und dieser Wirbel durch zwei lateral von der Medianlinie stehende parallele Sägeschnitte der Länge nach an seiner oberen Wand getrennt werden. Mit der Knochenzange bricht man das ausgesägte Knochenstück weg und sieht dann in dem noch von der Atlashöhle resistirenden Halbkanal das in seine Häute eingeschlossene Halsmark. Der vom Rumpfe getrennte abgehäutete Kopf kann für diesen Zweck auf einen Tisch zur Seite gelegt werden (auf

den rechten oder linken Masseter zu liegen kommen), für die Gehirnöffnung aber muss er in die horizontale Stellung (Stirn und Vorderhauptsgegend nach oben) gebracht sein, daher mit dem Hinterkiefer auf die Tischplatte sich stützen.

Hier ist ein Gehilfe, der den Kopf zu halten hat, unbedingt nöthig, da letzterer bei der später nothwendigen Meisselbearbeitung alle Augenblicke umkippt. Will man es sich der Mühe nicht gereuen lassen, so trägt die vorherige Entfernung des Hinterkiefers wesentlich zur schönen Exenteration bei. Mit einem gewöhnlichen Fleischmesser sind äussere und innere Kaumuskeln zu durchschneiden, das Hinterkiefergelenk zu eröffnen und die grossen Zungenbeinäste von dem Warzenfortsatze der Pyramide in der Weise loszumachen, dass der Ansatzknorpel durchschnitten oder die Aeste selbst durchsägt werden. Der Schnabelfortsatz des Hinterkiefers, welcher zur Befestigung der Schläfemuskeln dient, bietet für die bequeme Handhabung der Säge ein Hinderniss, das bei der Abnahme des Hinterkiefers wegfällt. Zellgewebe und Muskulatur, welche ihn umgeben, werden durchschnitten, und wenn dies geschehen, so wird mit je einer Hand Vorder- und Hinterkiefer in der Schneidezahngegend (Zwischenzahnrand) umfasst und von einander abgezogen, wodurch dann die Exarticulation vollführt ist. Dem Kopfe kann somit ein viel sicherer Standpunkt verliehen werden, indem er jetzt auf die oberen Zahnreihen und die hintere Schädelbasis zu liegen kommt. Bei der Ablösung des Hinterkiefers und der daran hängenden Theile geht es in der Regel etwas blutig her, der Kopf sollte demnach mit dem Schwamme gereinigt werden, da auf der blutnassen Unterlage das ständige Hin- und Hergleiten des Schädels die Herausnahme des Gehirns wenig fördert. Geschickt angebrachte Holzblöcke sichern hier wesentlich die Lage. Die Schädel kleiner Thiere können ohne Abnahme des Hinterkiefers, mit diesem zwischen einen Schraubstock geklemmt, eröffnet werden, was einen guten Halt gewährt. Ausserdem muss immer Jemand bei der Hand sein, der durch Halten des Schädels und entsprechendes Wenden und Drehen die Arbeit erleichtert.

Ist jetzt Alles vorbereitet, so kann mit dem Lospräpariren der Musc. temporales, sowie der Kopfzacken der Halsmuskeln mit ihren sehnigen Ansätzen begonnen werden. Die Ohren werden schon bei der Abnahme der Haut mitgenommen. Das ganze Schädeldach muss säuberlich mit dem Fleischmesser von allen Weichtheilen befreit worden sein.

Das Knochengehäuse wird bei allen Thieren durch Sägeschnitte eröffnet, welche *drei Linien* einzuhalten haben. Die erste davon läuft beim Pferd etwa daumenbreit über dem oberen Rande beider Augenbogenfortsätze quer über die Stirnfläche, die beiden anderen zur Seite der Vorderhauptsgegend. Der erste Schnitt kann mit der Säge in einem Zuge ausgeführt werden, der zweite und dritte aber muss wegen der Wölbung der Hirnschale in mehreren Absätzen geschehen. Die Richtung für beide ist in einer Linie vorgeschrieben, welche man sich von dem oberen Rande jedes Knopffortsatzes bis zur Basis des Augenbogenfortsatzes zu denken hat und die hier auf den Querschnitt zu stehen kommt. Bei den ersten Sägezügen gleitet das Instrument in der Regel ab, wenn man unterlässt, den Daumennagel der anderen Hand aufzusetzen und dem Sägeblatt so die Richtung zu geben; überdies ist es nicht unnöthig, zu bemerken, dass die Knochenwände des Kopfes verschiedene Dicke besitzen. Man wird daher die Mitte der Vorderhauptsbeine sehr rasch überwunden haben und muss sich ja hier in Acht nehmen, nicht zu tief einzudringen; dagegen ist der Widerstand in der Oberhaupts- und Pyramidengegend ein viel grösserer. Der Querschnitt kann ziemlich tief geführt werden, er eröffnet zuerst die Stirnhöhle. Es ist in vielen Fällen schwierig, mit der Sägefurche allein rings um die Hirnschale zu kommen, die knöchernen Verbindungen, welche dann stehen blieben, werden durchmeisselt. Man bedient sich eines gewöhnlichen Meissels mit hölzernem Griffe und eines eisernen Hammers, oder umgekehrt eines ganz aus Eisen gefertigten Meissels und hölzernen Hammers (Eisen auf Eisen zu schlagen ist unzulässig). Die Schneide des Meissels wird in der Sägefurche aufgesetzt und diese weiter mit leichten Hieben durchstemmt. Schwere Hammerschläge würden das Eisen so tief eintreiben, dass das Gehirn nicht unverletzt bliebe. Ist der complete Umfang der Sägelinien durchtrennt, so hebt ein tieferes Einsetzen des Meissels am Querschnitt (Stirn) oder in der Pyramidengegend und wiegende Bewegung desselben das Schädeldach ab. Unter krachendem Geräusch brechen die nicht durchsägten Knochenspangen und löst sich die harte Hirnhaut von der inneren Glastafel der Schale. Ein rascher, kräftiger Riss an der am vorderen Schnittrande gefassten Schädelkapsel entfernt diese in der Regel gänzlich von den übrigen Theilen des Kopfes. Sollte aber der Zusammenhang mit der Dura mater ein allzu fester sein, so muss unter möglichster Anspannung resp. Abhebung der Knochenwand

das zwischengebrachte Scalpell oder die Scheere ihre Dienste zur Durchschneidung der Hirnhaut thun. Ist also das Schädeldach abgehoben, so stehen der Ansicht des Gehirns nur die zurückgebliebenen Hirnhäute, vornehmlich die Dura, im Wege. Diese zu entfernen ist also die nächste Aufgabe. Am convexen Theile jeder Hemisphäre wird die harte Hirnhaut mit der Pincette erfasst und mit der Scheere eingeschnitten, der Schnitt dann nach vorn und rückwärts soweit verlängert, dass nach jeder Seite hin ein Lappen zurückgeschlagen werden kann. So kommt die Oberfläche der noch von Pia mater und Arachnoidea bedeckten Hemisphären zu Gesicht. In der Medianlinie bleibt die von Dura mater gebildete Längsscheidewand zwischen beiden Hemisphären übrig (beim Pferd nur zum Theil, da ihre obere Partie [Processus falciformis] am Dache hängen bleibt) und muss quer am hinteren und vorderen Ende durchschnitten werden. Ich habe schon erwähnt, dass die knöcherne Kapsel in raschem Zuge abgerissen werden muss, was zur Folge hat, dass der knöcherne Sichelfortsatz des Zwischenscheitelbeins, der zwischen Gross- und Kleinhirn eingeschoben ist, von dem mit ihm verwachsenen häutigen Gezelt abgetrennt wird (Pferd und Fleischfresser). Diese häutige Querscheidewand (Tentorium cerebelli) wird von ihren seitlichen Anheftungsstellen an der Innenfläche des Felsenbeins eingeschnitten. Die harte Haut des Kleinhirns ist so fest mit der inneren Knochentafel verbunden, dass sie mit ihr entfernt wird, oder wenn sie vom Dache sich loslöst, so erleidet sie durch die gewaltsame Entfernung desselben zahlreiche Einrisse, welche das Cerebellum blosslegen und durch Einschneiden eine Verlängerung zum Foramen occipitis hinaus bis an das Ende des belassenen Stückes der Medulla oblongata erfahren.

Nun zur *Herausnahme des Gehirns* selbst.

Der Kopf wird auf die Schneidezähne gestützt, so dass Oberhauptscondylen nach oben deuten; er muss so schief im spitzen Winkel zur Unterlage gehalten werden, dass das Gehirn, wäre es unbefestigt, herausfallen müsste. Nur so ist es möglich, in den bei Herausnahme des Organs zwischen Hirn und Schädelbasis entstehenden Spalt hereinblicken und die Abtrennung der Nervenstämme überwachen zu können. Die in dem geöffneten Halbkanale des Atlas seitlich durch die vorderen Flügellöcher abtretenden Nerven werden hier mit der Scheere abgezwickt, das Mark am Ende mit der linken Hand gefasst und etwas in die Höhe gehoben. In den Hohlraum zwischen Mark und Dura mater

spinalis wird der rechte Zeigefinger eingeschoben und durch sanfte Bewegung desselben und allmähliches Vorrücken der Gehirnstamm aus den Buchten und Gruben der die Schädelbasis bildenden Knochen herausgehoben.

Die vom verlängerten Mark abgehenden Nerven, als Hypoglossus, Vagus und Accessorius, sowie Glossopharyngeus, reissen bei dieser Art des Vorgehens in Folge des Spannens theils von selbst ein, theils sind sie mit einem Scalpell möglicht weit vom Gehirn entfernt abzuschneiden. Die nächstfolgenden Nerven Acusticus und Facialis werden an ihrem Eintritte in den Gehörgang zerschnitten, dann folgt Abducens und der starke Trigeminus. Der feine Rollmuskelnerv löst sich von selbst. Der gemeinschaftliche Augenmuskelnerv wird durchschnitten und hinter diesem kommt dann der röthliche Gehirnanhang zum Vorschein. Er liegt so tief in der Grube des Türkensattels eingebettet und ist überhaupt, wenn man ihn einmal erblickt, in der Regel schon abgerissen, dass es unnöthig ist, seinen Stiel zu durchschneiden. Man lässt ihn auch ganz gut an seinem Platze, da er zum eigentlichen Gehirn seiner Entwicklung nach nicht gehört. Weiteres Abheben des Gehirns macht jetzt die Sehnerven als den letzten festen Halt sichtbar und vor ihrer Durchschneidung ist es nöthig, die linke Hand derart dem Gehirn von vorn her zu supponiren, dass es, wenn haltlos geworden, in die Volarfläche derselben hereingleitet.

Die Sehnerven werden dicht am Foramen opticum des Keilbeins abgeschnitten, damit das Chiasma noch am Gehirn bleibt und nun muss rasch, aber vorsichtig, von hinten her zwischen die Riechnerven und die Siebbeingrube der Scalpellstiel gebracht werden, damit durch kreisende Bewegung des Stiels, besonders nach auswärts, der Kolben des Nervus olfactorius sich ablöst. Ist dies geschehen, so stürzt das Gehirn in die vorgehaltene Hand.

Auf dem umgekehrten Wege kann die Enthirnung ebenfalls vollzogen werden, nur werden hier selten die leicht zerreisslichen Riechkolben unversehrt entwickelt. Der Schädel wird hierbei auf das Oberhauptsbein gestützt, die Vorderlappen des Gehirns mit dem Scalpellstiel und nachher mit den Fingern in die Höhe gehoben und die Riechnerven mit dem Messergriffe abgedrückt. Die Durchschneidung der Nerven erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge, wie oben angegeben.

Es erübrigt hier, einige *Abweichungen* für die Schädeleröffnung bei verschiedenen Thieren namhaft zu machen. Das Ge-

sagte gilt für das *Pferd*, im grossen Ganzen auch für die übrigen Hausthiere.

Beim *Rind*, wenigstens bei älteren Thieren, ist das Schädeldach doppelt, es wird jeder Schnitt daher eigentlich zweimal ausgeführt.

Nur beim jungen Thiere ist zwischen der inneren und äusseren Knochentafel der Schädelknochen Diploë vorhanden, hingegen je älter der Schädel, desto grössere Hohlräume treiben die betreffenden Platten weiter auseinander, indem nur vereinzelte Knochenspangen und Blätter diese Räume von einander scheiden. Ueberdies sind die Seitentheile des Schädels durch zwei mächtige Kämme, erstens die Stirn-Vorderhauptsgräte, zweitens den zwischen Schläfen- und Oberhauptsbein befindlichen Wulst sehr hervorragend. Es gestatten solche Verhältnisse eine ausgiebige, kecke Sägeführung und fällt der Querschnitt fast mit dem hinteren Rande des Augenbogenfortsatzes zusammen (er soll beide Stirnlöcher genau vorne treffen). Die Seitenschnitte lassen sich der starken Entwicklung des Hornfortsatzes wegen nicht in einem Zuge machen, sondern in zwei Absätzen. Einmal wird in einer vom unteren Rande des einen Hornzapfens bis zum entsprechenden Punkte des anderen gedachten, geraden Linie, also quer über den Nacken gesägt, dann das Sägeblatt seitlich vom Stirnloch aufgesetzt und an den vorderen Rand des Hornzapfens angelehnt. Die Seitenschnittlinie erhält so eine Knickung, die fast einem rechten Winkel gleickommt. Nachhilfe mit dem Meissel ist hier besonders von Nöthen. Das hornlose Kalb hat zwar die gleichen Richtungspunkte für die Schnitte, allein da die Lufthöhlen fehlen, ist Vorsicht gerathen. Die vorragenden Kämme fallen am Kalbsschädel weg, derselbe wird so mehr rundlich und es ist gut, mit dem Sägen so oft abzusetzen, dass nahezu ein Kreisbogen beschrieben wird.

Sind *Schafe* gehörnt, so kann man der meist spiralig gewundenen grossen Hörner wegen der Schädelkapsel nicht beikommen, ausser es ist die Säge so schmal, dass sie zwischen Horn und Kopf eingebracht werden kann; man muss sonst die Hornzapfen absägen.

Bei *Ziegen* können die wenig gekrümmten Hörner wohl am Schädeldach bleiben, als Handhabe sind sie für die Abnahme desselben sehr bequem. Die Schnitte können wieder wie beim Pferd bis zum Foramen occipitis gezogen werden; der Querschnitt trifft mit dem vorderen Rande des Augenbogenfortsatzes zusam-

men, trennt die Knochen also unmittelbar hinter dem Stirnloch, welches bei Schaf und Ziege sehr weit nach vorn gerückt ist. Ausser der Stirnhöhle sind Hohlräume zwischen den Tafeln der übrigen Schädelknochen nicht vorhanden.

Colossale Lufthöhlen umgeben beim *Schwein* die unmittelbare Kapsel des Gehirns von allen Seiten. Dieses liegt daher sehr tief und ist nur in der Schläfenpartie von einer einfachen Knochenplatte abgeschlossen.

Der Querschnitt muss der grossen Stirnhöhle gemäss tief gehen und wird die Säge gut daumenbreit vor dem Augenbogenfortsatze angesetzt, wobei es aber nöthig wird, erst die Augen herauszuschneiden, dann bleibt, wenn die Seitenschnitte in der gewöhnlichen Weise gemacht werden, der Stirnfortsatz an dem abzunehmenden Schädeldache. Oder aber es werden statt eines Querschnittes zwei schiefe, mit dem hinteren Rande des Stirnfortsatzes beginnende, sich in der vorderen Stirngegend kreuzende Schnitte angebracht, in welche dann die seitlichen Sägelinien eintreffen, welche vom Oberhauptsloche ab zum hinteren Rande des Processus praemastoideus (am Jochbogen), dann von hier über die Schläfengrube zum Stirnfortsatz sich erstrecken. Hammer und Meissel thun das Uebrige.

Die Enthirnung des *Hundes* und der *Katze* ist verhältnissmässig leicht. Kleine Hunde, wie die Katze beanspruchen der runden Form ihres Schädeltheils halber auch eine Schnittführung im Bogen. Grössere Thiere der ersten Art haben langgezogene Schädel und wir werden deshalb in den bekannten drei Schnittlinien verfahren. Der Schnabelfortsatz des Hinterkiefers genirt hier nicht, es wird daher, wie schon erwähnt, der Hinterkiefer vom Kopfe vorerst nicht entfernt, sondern dient als Stütze desselben.

Der Querschnitt kommt gleich hinter den rudimentären Augenbogen zu stehen, spaltet so zuerst die Stirnhöhle und trifft in der Folge auf den Vorderlappen des Gehirns. Vorderhaupts-, Schläfen- und Oberhauptsbeine sind nicht dick und führen Diploë.

Für die Herausnahme des Gehirns ist noch von Interesse, dass Schwein und Wiederkäuer nur ein häutiges Gehirnzelt besitzen; die Absprengung der Schädelkapsel verletzt hier kaum das Sinnesorgan, hingegen führen Pferd und Fleischfresser ein bei ersterem zum Theil vom Sichelfortsatz des Zwischenscheitelbeins, bei letzterem nur von Knochenvorsprüngen des Vorderhaupt- und Felsenbeins gebildetes knöchernes Gezelt. Das Felsenbein des Hundes hat auf der Innenfläche der Pyramide tiefe Eindrücke

und Buchten, in welche Windungen des Kleinhirns zu liegen kommen. Bei der Enthirnung muss dies wohl berücksichtigt werden, indem sonst Theile des Cerebellum abreissen und am Knochen hängen bleiben. Am zweckmässigsten ist es hier und bleibt es überhaupt immer da, wo Sägeschnitt und Meissel nicht hinreichten, die Knochenwand so weit abzutrennen, dass die entblösste Hirnpartie grösser ist als die Schale, welche die Gehirnbasis umfasst, jene überspringenden Knochentheile mit der Zange wegzubrechen.

Das *herausgenommene Gehirn* wird mit seiner Basis auf einen Teller oder ein Brett gelegt und vorerst die Eigenthümlichkeiten der Oberfläche einer Betrachtung gewürdigt. Inzwischen aber hat man die Schädelschale mit Schwamm und Wasser gereinigt und mit einem nassen Tuche bedeckt, um sie einstweilen, bis zur Untersuchung des Schädelinnern Zeit ist, aufzubewahren. Obgleich noch die weichen Häute, die Pia mater und Arachnoidea, das Gehirn bedecken, so zeichnen sich dennoch die gewundenen Gänge der Furchen und der Züge der Windungen ab, indem gerade in den ersteren die bluthaltigen, dunklen Gefässe zum Hervortreten der Fossae und Sulci das Ihrige beitragen. Das Studium derselben gehört zu dem anregendsten Gegenstande der Gehirnanatomie, erfordert aber die vorherige Härtung des Organs in einer Chlorzinklösung. Die Zeit, in welcher durch jene Flüssigkeit dem Gehirn eine solche Consistenz verliehen wird, dass die Pia und Arachnoidea abgezogen werden können, ist eine verschiedene, je nach der Thierart und je nach der Concentration der angewandten Lösung. Bei meinen vielen, diesen Gegenstand betreffenden Versuchen habe ich Folgendes festgestellt. In ein grosses, an Oeffnung und Boden gleich weites Präparatenglas (mit Glasdeckel) giesst man gewöhnliches Wasser 8—10 Liter und bringt 1—1½ Kgrm. Chlorzink darein. Es löst sich nur zum Theil, so dass eine dicke Schicht als Bodensatz liegen bleibt. Dies ist aber besser, da von dem eingelegten Gehirn immer Wasser abgegeben wird, welches die nachträgliche Lösung herbeiführt. In diese Flüssigkeit kommen die Gehirne und können viele zugleich und nacheinander gebracht werden, ohne dass sie verdirbt, nur muss man von Zeit zu Zeit, d. h. sowie ein frisch eingelegtes Gehirn darin untergeht, wieder von Neuem Chlorzink nachfüllen. Die frischen Organe schwimmen also in der Lösung und verbleiben solche von kleinen Thieren, Katzen und Hunden, dann von Schweinen ½—1 Tag, die von Schafen und verwandten

Thieren über Nacht, dagegen die von Pferden 2—4 Tage in derselben. Um die Hälfte des angegebenen Zeitraumes muss das Gehirn einmal gewendet werden, damit es von allen Seiten mit dem Chlorzink in Berührung kommt. Es ist nicht überflüssig zu erwähnen, dass der Umgang mit einer derartig concentrirten Chlorzinklösung ein vorsichtiger sei. Die damit benässten Hände sollen immer gleich in Wasser getaucht werden, da sonst mit der Zeit die Haut lederähnlich schrumpft und an vielen Stellen wund wird; ebenso hüte man seine Augen vor abspritzenden Tropfen.

Wenn dann am Gehirn die überdeckende Membran nach Ablauf der erwähnten Stunden sich zu bräunen anfängt, nimmt man dasselbe auf einen Teller heraus und sucht, indem jede Hand eine Pincette fasst, die weichen Häute über jeder Windung durchzureissen und abzuziehen. Zu ersten Versuchen empfehle ich Schwein, Katze und Rind, vornehmlich bei letzterem gelingt es sehr leicht, ein sauberes Präparat herzustellen. Man wird bei einiger Uebung bald die nöthigen Vortheile kennen lernen. Zuerst entblösst man die oberflächlichsten Scheitelwindungen und zuletzt erst die Basis des Gehirns ihres Hautüberzugs und erfordert die Gegend des Tractus olfactorius am meisten Vorsicht.

Am schwierigsten ist es beim Pferd und bei grösseren Hunden. Hier geht die Pia so ohne Weiteres nicht ab, sondern dieselbe ist so fest mit dem äusseren weissen Markblatte des Gehirns verlöthet, dass diese Lage selbst mit entfernt werden muss. Es werden dann aber auch die Unterschiede zwischen Haupt- und Nebenfurchen sehr klar, indem erstere weit klaffen, letztere nur oberflächlich tief sind. Besondere Schwierigkeiten bietet hier die Gegend der Reyl'schen Insel und die Zitzenfortsätze. Sehr schön entpuppt sich dagegen das verlängerte Mark. Die reichlichen Plexus chorioidei werden durch Erfassen mit der Pincette und gelinden Zug leicht aus der Austrittsstelle der grossen Gehirnvenen, dann aus der Spalte zwischen Gyrus hippocampi und Grosshirnschenkel, aus der grossen Querspalte und unter dem Kleinhirn hervorgeholt.

Ist nach Entfernung alles Häutigen die Präparation vollendet, so kommt das auf Baumwolle gelegte Gehirn in ein Glas mit Spiritus und kann hier beliebig zur Demonstration dienen, da es überaus hart wird.

Will man Schaustücke haben, so kann weiter eine Methode angewandt werden, die ich zwar nicht erfunden, aber auf Gehirne übertragen habe. Es war mir schon öfters günstig gelegen,

dass Embryonen u. dergl., wenn für mikroskopische Zwecke gehärtet und in Spermacet-Ricinusölmischung eingeschmolzen, nach Entfernung dieser Mantelmasse noch lange ihre Form musterhaft behielten. Und so versuchte ich denn, nach obigem Verfahren hergestellte Gehirne, nach wiederholtem Wechsel des Alkohols, um sie ja recht wasserfrei zu erhalten, in Terpentinöl durchsichtig zu machen. Nach 1—3 Tagen, je nach dem Volumen des Organs, war dies erreicht und das Gehirn wurde nun in ein Gefäss mit geschmolzenem Wachs übertragen. Das Wachs darf nicht sehr heiss werden, sondern muss gerade um den Schmelzpunkt herum warm erhalten werden, sonst bekommt das Präparat Risse. Das Terpentinöl entweicht in feinen Blasen und das Aufhören dieser Blasenbildung gilt als Kennzeichen, dass jetzt durch und durch Wachsmasse eingedrungen sei. Nach der Herausnahme wird mit einem in Terpentinöl getauchten Borstenpinsel das dem Gehirn aufliegende Wachs, so lange es noch flüssig ist, rasch abgepinselt. Man muss hierbei sehr flink sein und unter ständigem Wenden des Präparates, da sonst Theile des heissen Gehirns an den Händen fest kleben, verfahren. Das fertige Präparat wird zur Abkühlung einen Moment in kaltes Wasser getaucht und auf befeuchtetem Tische oder einer Glasplatte bis zum völligen Erkalten liegen gelassen. Alle so behandelten Objecte werden steinhart und dauerhaft, sind ihres gelbbraunen Farbentons und der scharfen Markirung ihrer Windungen und Furchen halber sehr schön und haben vor Wachsmodellen den Vortheil, dass sie nichts Erkünsteltes aufweisen. Statt des Wachses lässt sich auch Paraffin oder Spermacet verwenden.

Nun zurück zu unserem frischen Gehirn! Bei der Betrachtung seiner Oberfläche fallen neben den gefüllten Venen der Pia in den Furchen mit klarer Flüssigkeit, die sich unter dem Finger herschieben lässt, gefüllte Räume auf, die *Lymphräume der Arachnoidea*, welche durch Ueberspringen derselben über die Furchen, während sie doch sonst in allen Theilen mit der Pia innig verbunden ist, zu Stande kommen. Eine besonders grosse Brücke entsteht so in der Querspalte des Gehirns. An solchen Stellen lässt sich wohl die Spinnenhaut abziehen, aber doch nur in Fetzen.

Die zahllosen Gefässchen, welche von der weichen Hirnhaut in die Rinde eindringen, machen den Zusammenhang mit dem Gehirne so fest, dass bei einer Trennung der Pia immer graue Hirnsubstanz mitgeht (wenn keine besondere Behandlung vorher-

ging). Die Mühe des Studiums der Gehirnwindungen ist am frischen Organ nicht recht lohnend, desto mehr Freude hat man aber nach Fertigstellung der oben erklärten Präparate. Die beachtenswerthesten Punkte will ich aber doch gleich hier anführen. Es findet nämlich jede wesentliche Spalte des Gehirns bei den verschiedenen Thieren ihr Analogon und bleiben daher die Hauptzüge immer gleich. Je grösser dagegen das Thier ist, desto mehr kommen zu den constanten oder Hauptfurchen noch accessorische oder Nebenfurchen hinzu, die ich hier unberücksichtigt lasse. Ausgegangen wird immer von der *Sylvi'schen* Furche, welche von der mittleren Gehirnarterie bedeckt ist und verschiedene Fortsätze ausschickt. Sie steht, wenn schematisch gedacht, senkrecht auf der Mitte einer das Gehirn der Längsrichtung nach begrenzenden Furche, der *Fissura rhinalis*, und theilt diese so in einen vorderen und hinteren Abschnitt (Fiss. rhin. ant. et post.). Letztere zieht die Grenze zwischen Tractus olfactorius und übriger Hemisphärenwand. Wir sehen dann über die erste, die Sylvi'sche Furche umschliessende Windung Bogen auf Bogen concentrisch gereiht. Zwischen der nächst höheren Hauptfurche, *Fissura suprasylvia* (zweite Bogenfurche), und der Fissura Sylvii liegt eine secundäre Bogenfurche (I. Bogenfurche), die aber vielen Thieren fehlt.

Ganz am oberen Theil der Hemisphären bietet sich die dritte Hauptfurche (obere Bogenfurche), *Fissura lateralis*, dar; ihre Abzweigungen nach vorne werden selbständig und repräsentirt sich die eine nach abwärts steigende als *Fissura coronalis*, das andere quer zur Medianlinie gestellte Theilstück als *Fissura ansata.* Ganz vorne sehen wir den Stirnlappen der Hemisphäre durch eine die Fissura rhinalis erreichende Hauptfurche, *Fissura praesylvia*, abgegrenzt. Die drei Hauptfurchen (Fissura sylvia, supersylvia und lateralis) fassen die Urwindungen zwischen sich. Hunde und Katzengehirne geben diese einfacheren Verhältnisse recht anschaulich, kleinere Thiere, wie Ratten Kaninchen, entbehren zum Theil der Furchen und Windungen und haben statt deren nur seichte Rinnen; grössere Hausthiere erfordern eingehenderes Studium, denn die Complication der zahlreichen Nebenwindungen macht den Ueberblick unsicher.

Mit den Händen werden jetzt beide Hemisphären etwas von einander gedrängt und man kann somit von ihrer Commissur, dem *Gehirnbalken*, Notiz nehmen, ohne eine dem Verlaufe desselben folgende, an der medialen Grosshirnfläche befindliche

Hauptfurche, *Fissura splenialis*, übersehen zu wollen, welche sich auf die vordere Fläche des Gehirns herüberschlägt und so einen weiteren quer zur Medianebene gestellten Einschnitt, die *Fissura cruciata*, bildet. Auf der Unterfläche des Gehirns, die man durch Umkehren desselben zu Gesichte bekommt, an der Basis, sind die reichen Gefässzüge der Arterienstämme schleierartig ausgebreitet, die Arachnoidea überbrückt vielfach die Vorsprünge und bildet so Lymphräume, die wohl zum Theil noch Inhalt führen, meist aber ist dieser bei der Abnahme des Kopfes abgelaufen. Gleich zur Seite des verlängerten Markes stellen sich die Aeste der *Oberhauptsarterie* dar und sind bis zu ihrer Vereinigung, zur *Arteria basilaris*, auf der unteren Fläche in der Medianlinie der Pons, welche hier gefurcht ist, zu verfolgen. Am Grunde der Fossa Sylvii jederseits finden wir den abgeschnittenen Stamm der *Carotis interna*. Erfassen mit der Pincette und Anziehen spreizt ihre Hauptzweige auseinander und giebt den Anblick des *Circulus arteriosus Wilisii*, jenes aus der unteren Gehirnarterie, den unteren und oberen Verbindungsästen und den Zweigen der Grundarterie hergestellten sechseckigen Gefässkranzes.

Um sich über die *Ursprünge der 12 Gehirnnerven* zu orientiren, muss die Ablösung der häutigen Ueberzüge höchst vorsichtig vollzogen werden und jede weisse fadenartige Fortsetzung am Gehirn bleiben. Die weitere Verlaufsweise, resp. den Austritt der Nerven aus der Schädelhöhle lernen wir bei der Betrachtung des Schädelinnern später kennen.

Bekanntermassen ist in dem, was makroskopisch als Ursprung betrachtet wird, nicht der wirkliche Anfang des Nerven zu suchen, sondern nur die Abgangsstelle desselben vom Gehirn bezeichnet.

Wir beginnen mit dem

1. *Tractus olfactorius*, der sich von der unteren Fläche des Vorderhirns mässig abhebt. Wenn sein vorderes kolbiges Ende (Bulbus olfactorius) nicht abgerissen und in der Siebbeingrube liegen geblieben ist, so giebt es sich als graue abgeplattete Anschwellung zu erkennen. Nach rückwärts verliert er sich seitlich vom Gyrus Hippocampi in den unteren Hirnlappen und zeigt sich aus grauen und weissen Bündeln zusammengesetzt.

2. Der *Opticus* lässt sich von dem vorderen Theil der Grosshirnschenkel ab, welche er als Tractus opticus belegt, verfolgen und fällt an dem x-förmig gestalteten *Chiasma* leicht auf. Im hinteren Winkel der Sehnervenkreuzung geniesst man die Ansicht

des *Tuber cinereum*, dessen mittlere Oeffnung von dem abgeschnittenen Stiel (Trichter) der Hypophysis cerebri herrührt. Hinter dem grauen Hügel umfassen die Pedunculi cerebri als breite derb gefaserte Stränge mit ihren vorderen Enden das in runder Kuppelform hervorragende Corpus mamillare (beim Fleischfresser in Form zweier Höckerchen — Corpora candicantia).

3. Die Mitte der Grosshirnschenkel ist der Ausgangspunkt des *gemeinschaftlichen motorischen Nervs* für die Muskeln des Auges.

4. Ein feines Fädchen tritt gleich vor der Pons von dem Marksegel ab und giebt sich in ihm der *Trochlearis* zu erkennen. Die Untersuchung der lateral und hinter der Brücke abgehenden Nervenstämme wird erst dann übersichtlich, wenn der unter dem Kleinhirn gelagerte Plexus chorioideus ventriculi quarti, auffallend durch sein körniges Aussehen und die ständige Einlagerung von Gehirnsand, abgestreift ist. Vorsichtiges in die Höhe Heben des Cerebellum ermöglicht die Erfassung des Adergeflechts und gestattet die Lösung.

5. Dann werden deutlich die kurz geschnittenen Wurzeln des *Trigeminus* am lateralen Rande des Pons zum Vorschein kommen. Gleich hinter ihnen hebt sich aus dem Vorbrückchen der

6. *Nervus abducens* ab, jedoch ist sein Ursprung mehr den Pyramiden genähert, während vom seitlichen Rande des Vorbrückchens dicht hinter dem V. Paare die grössere motorische Wurzel des

7. *Facialis* hervorkommt. Für seine kleinere sensible Wurzel (Portio intermedia Wrisbergii) ist der Anfang im Corpus restiforme zu suchen und muss, um ihre Verlaufsweise kennen zu lernen, der ihr dicht aufliegende

8. *Nervus acusticus* etwas in die Höhe gehoben werden. Von dem

9. Nervenpaare, *dem Glossopharyngeus* Einsicht zu nehmen, ist unschwer, wenn der grössere mit vielen Zweigwurzeln an der Seite des verlängerten Markes austretende

10. *Vagus* beachtet wird. Unmittelbar vor diesem, also zwischen 8. und 10. Paare zieht er (Glossopharyngeus) sich aus einer Furche neben den strickförmigen Körpern heraus. Hinter und neben dem Vagus lässt sich mit der Pia mater ein weisser Faden von dem seitlichen Rande des Medulla abziehen, der

11. bekannte *Acessorius Willisii.* Die auseinander gespreitzten Nervenbündel des

12. *Hypoglossus* steigen aus einer Furche des mittleren Theiles vom verlängerten Marke neben den Pyramiden heraus.

Ihre Austrittsstelle (Hypoglossuslinie) giebt an, welche Lage die centralen Seitenfurchen des Rückenmarks hier einnehmen.

Es ist bei der Angabe der Gegenden, in denen jeder Nerv vom Gehirnstamme wegtritt, des Pons, des Vorbrückchens und anderer Oertlichkeiten Erwähnung geschehen. Nun wird es zwar an der Hand obiger kurzer Erläuterung und bei Zuhilfenahme dessen, was von dem in früheren Tagen im Anatomiesaale Gehörten und Gesehenen noch dem Gedächtnisse innewohnt, nicht allzu schwer fallen, die Nerven richtig zu bestimmen. Ich werde aber doch der Orientirung halber sämmtliche Nerven bezüglich ihres Austritts später noch einmal besprechen und will hier noch zur leichteren Erkennung derselben die genaue Bezeichnung jener Gegenden behandeln. Die *Brücke* haben wir schon vor dem Abstreifen der Arachnoidea als starken weissen Querwulst kennen gelernt, wird nun überdies die Pia, welche mit sehr reichlichen Gefässfortsätzen in das verlängerte Mark eindringt, aber hier eine so feste Membran ist, dass sie sich ganz leicht, ohne in Fetzen zu gehen, auch am frischen Gehirn abziehen lässt, von der Brücke und dem verlängerten Marke entfernt, so treten die rein weissen Gebilde deutlich zu Tage. Vorerst sehen wir dann hinter dem Pons ein zweites, nicht breites niederes Querband den Gehirnstamm übergehen, das Vorbrückchen, *Corpus Trapezoides*, und während eine mediane tiefere Furche, die Fortsetzung der medialen vorderen Spalte des Rückenmarks, das verlängerte Mark der Länge nach in zwei Hälften scheidet, tritt zu beiden Seiten derselben ein weisser Längsstrang, die *Pyramide*, hervor, welche sichtbar über das Vorbrückchen hinwegzieht. Die ganze laterale Partie der Medulla, der strickförmige Körper im weiteren Sinne, wird von zahlreichen gut sichtbaren Querfasern (*Fibrae zonales Arnoldi*) überbändert.

Hat man ein möglichst frisches Gehirn in Müller'sche Flüssigkeit oder doppelt chromsaure Kalilösung für spätere Härtung gelegt und man nimmt es nach 2—3 Tagen schon zur Besichtigung heraus, so treten durch die grünlichgelbe Färbung des Präparates in schönster Differenzirung manche interessante Verhältnisse makroskopisch zu Tage. An solchen Objecten (hier und da auch an guten Chlorzinkpräparaten) markiren sich selbst die drei wulstigen Stränge, aus denen das Corpus restiforme sich zusammensetzt und welche, von der medialen Seite begonnen, als *Funiculi*

graciles, *cuneiformes* (mittlere) und *laterales* (Orlandi) bezeichnet werden. Ihre Ansicht wird erst von der dorsalen Seite her vollständig, wenn das Kleinhirn abgenommen ist. Von allen wichtigeren Hirngegenden lassen sich hier befriedigende Ansichten geniessen, und wenn es seinem Zwecke genügt hat, wird unbeschadet für spätere mikroskopische Untersuchungen das Gehirn in das Glas mit der Härtungsflüssigkeit zurückgebracht.

Innere Besichtigung des Gehirns.

Somit hat die Würdigung der Oberflächenverhältnisse am Gehirne ihren Abschluss erreicht und wir wenden uns wieder jener Spalte zu, in welche der Sichelfortsatz der Dura mater zu liegen kam. Hart an der Grenze des Balkens zur medialen Hemisphärenwand wird mit einem möglichst langen flachen Scalpell horizontal in jede Hälfte eingeschnitten und die ganze auf das Messer zu liegen kommende obere Partie des Gehirns abgetragen. Man hat wohl eigene Hirnmesser, es genügt aber für Pferd und Rind ein zweischneidiges sogenanntes Papiermesser, das mit seiner flachen dünnen Klinge den Vorzug vor dem Scalpell verdient.

Der Beachtung ist es werth, beide obere Hälften in möglichst gleicher Höhe abzuschneiden und eine ebene Schnittfläche dadurch zu erzielen, dass jene Unebenheiten und Anhängsel der Gehirnmasse, welche bei dem mit kleineren Messern nöthig gewordenen öfteren Ansatze entstanden sind, nachträglich geglättet werden. Nur so wird jede Seitenkammer eröffnet hübsch zur Anschauung kommen und die trennende Wand unverletzt erhalten.

Die Unsicherheit des Anfängers macht es sehr oft geschehen, dass die Decke der Seitenkammern nicht tief genug abgenommen wird, dass also statt der Höhle eine weisse, von grauer Markmasse umrandete Schnittebene vorliegt. Man lasse sich dies nicht verdriessen, sondern nehme die Gelegenheit wahr, über die Ausstrahlung des Balkens eine Ansicht zu gewinnen.

Die weissen Fasern desselben gehen nach beiden Seiten hin auseinander und stellen so den sog. *eiförmigen Mittelpunkt* (Centrum semiovale Vieussenii) dar. Dieser ist es, welcher noch die Seitenkammer verdeckt und durch einen wiederholten Schnitt in obiger Weise entfernt werden muss. In der eröffneten Höhle wird man sofort zwei grosse, länglich ovale Hügel gewahr, von denen der vordere graue als *Corp. striatum*, der hintere weisse als *Cornu Ammonis* bekannt sind. Zwischen beiden breiten sich

die seitlichen Adergeflechte (Plexus chorioidei laterales) aus und ziehen nach ihrer Vereinigung im Foramen Monroi zum Plexus chorioid. medius, der aber jetzt noch nicht sichtbar ist, hin.

Die mediane Scheidewand wird von dem Reste des Balkens, an dessen hinterer Fläche das Septum pellucidum befestigt ist, hergestellt. Dieses wird erst recht deutlich, wenn man den Balken in der Mitte quer durchschneidet und seine Hälften nach Durchtrennung der Verbindungen, welche er mit den Schenkeln des Gewölbes eingeht, zurücklegt. Die Cornua Ammonis gehören auch noch zu diesem *Gewölbe* (*Fornix*), dessen Name aus der Bildung einer Decke über die Sehhügeltheile des Gehirns, sowie aus seiner Krümmung sich rechtfertigt und welches in der Hauptsache aus der über den Ammonshörnern gelegenen Markmasse, zum Theil aus diesen selbst und dann noch (die mediane Partie) aus der Fortsetzung des Balkens (Genu et splenium corporis callosi) gebildet wird. Mit der Pincette wird eine Falte des Adergeflechts erfasst und dasselbe auf- und weggehoben. Man entblösst auf diese Weise einen mit dem vorderen Ende des Ammonshorn verlaufenden weissen Saum, die *Fimbria Hippocampi*, als Ausstrahlung der Crura fornicis posteriora (obere Schenkel des Gewölbes).

Auch das Septum pellucidum wird mit der Scheere durchschnitten, damit man gewahr wird, dass hier zwei Blätter die mediane Wand bilden und der kleine Hohlraum, den sie zwischen sich fassen, der Ventriculus septi lucidi, mit Flüssigkeit (allerdings nur ein paar Tropfen) gefüllt ist.

Vor der Fimbria, zwischen ihr und Streifenhügel, wo sich das Adergeflecht in den oberen Gang hereinzieht, wird nach Entfernung der Plexus der *Hornstreif* (Taenia semicircularis) sichtbar. Es wird nun zwischen Balken und Streifenhügel jederseits die Messerklinge eingeführt und ein keilförmiges Stück der Gehirnrinde herausgeschnitten, welches den vorderen Theil des Balkens in sich schliesst. So kommt der untere (vordere) Gang und die Crura inferiora zur Anschauung.

Eine Ebene durch den Hornstreif gelegt giebt die Richtung an, in welcher dieser selbst der Länge nach durchschnitten wird, so dass, wenn an der Gehirnbasis das Messer herauskommt, der Schnitt genau mit dem vorderen Rande der Sehnerven zusammenfällt; beide Schnittlinien (jederseits eine durch den Hornstreif) kreuzen sich und bilden so einen Winkel, dessen Spitze gerade in das vordere Ende des Gewölbes, an der Basis in das Chiasma zu stehen kommt. Vorsichtiges Eingreifen von vier Fingern einer

Hand in die grosse Querspalte des Gehirns ist nöthig, um beide das Vier- und Sehhügelpaar überdeckende hinteren Lappen in die Höhe zu heben. Die Loslösung des ganzen Gewölbes gelingt so ganz leicht, indem die lockeren Gefässverbindungen höchstens ein Auseinanderdrängen mittelst Scalpellstiel erfordern. Von rückwärts nach vorne hebt man so den Fornix ab und wird an dem innigeren Zusammenhang seines vorderen (nasalen) Endes mit dem Gehirnstamme bald merken, dass hier die unteren Schenkel als *Columnae fornicis* senkrecht in die Tiefe zum Tuber cinereum herabsteigen. Gleichzeitig gewinnt man hier Einsicht in das hinter die Säulen tretende Foramen Monroi, durch welches die Plexus chorioidei laterales untereinander und zu dem mittleren Adergeflechte ihre Vereinigung finden. Nun geniesst man eine treffliche Ansicht des ganzen mittleren Adergeflechtes und nach dessen Abzug eine solche über die ganze Ausdehnung der Seh- und Vierhügel. Doch bevor wir zu diesen übergehen, wenden wir uns noch einmal zu dem abgetragenen Gewölbe und betrachten die untere Fläche desselben, welche die Sehhügel (resp. mittleres Adergeflecht) berührte.

Da der Balkenwulst über die oberen Fornixschenkel zu liegen kommt und diese im Auseinanderweichen ein Dreieck zu Stande kommen lassen, über das die quer abgehenden Fasern des Balkens sich lagern, so hat diese eigenthümliche Fiederung zum Vergleiche mit der Saitenbespannung einer Harfe Anlass gegeben und dem Ganzen den Namen Lyra oder Psalterium eingetragen. Hyrtl hält es für möglich, dass die Querstreifen der Lyra, ähnlich den aufgeworfenen Blättern am Schnittrande eines Buches, durch fromme Ideenassociation mit einem abgegriffenen Gebetbuche oder Brevier, zum Psalter gemacht wurden.

Bei der Abnahme des Plexus chorioideus medius ist die *Zirbeldrüse* zu berücksichtigen, welche als tannenzapfenähnliches Gebilde in dem Kreuzungspunkt der Furchen, welche das vordere Vierhügel- und das Sehhügelpaar durchziehen, ihren Sitz aufgeschlagen hat und so dem mittleren Adergeflecht adhärirt, dass sie leicht mit abgerissen wird. Ihre nach vorne zu den Sehhügeln abgehenden Stiele, Pedunculi conarii vereinigen sich mit der oberen Gehirncommissur, um den als Oeffnung sichtbaren Aditus ad aquaeductum Sylvii zu umfassen. An dem Reste der Columnae fornicis ist noch eine mediane Spalte als Zugangsöffnung zum Trichter zu sehen und die Rinne, welche von der oberen zur unteren Gehirnöffnung zwischen den Sehhügeln hinziehend die

Form einer Vulva wiederholt, ist von phantasiereichen Anatomen mit diesem Namen bedacht worden. Zieht man beide Sehhügel etwas auseinander, so trennt sich die Commissura mollis und gibt einen Einblick in die Tiefe der III. Gehirnkammer.

Ein Höcker an der lateralen Partie des Thalamus bezeichnet den *Faserzug des Sehnerven* (Corpus geniculatum externum), der als weisser Strang nach rückwärts in das vordere Zweihügelpaar sich fortsetzt. Diese und die beiden hinteren kleineren *Eminentia quadrigemina* werden erst recht deutlich, wenn das Gefässflechtwerk, das über sie hinzieht, entfernt ist. Den Anblick der Sylvi'schen Wasserleitung sparen wir uns für später auf, da sonst die Vierhügel in der sie trennenden medialen Furche durchschnitten werden müssten, und gönnen uns vorerst die Besichtigung jenes Faserstrangs, der von dem hintern Paare zu den Grosshirnschenkeln herabsteigt (Haube) und zwischen sich und den Sehnervenzug der Vierhügel eine graue Erhabenheit fasst, welche das Corpus geniculatum internum darstellt. (Von der Seite zu sehen).

Fassen wir das *Kleinhirn* ins Auge, so müssen wir allerdings von der complicirten Anordnung seiner Windungen und Furchen am nicht gehärteten Präparat Umgang nehmen und uns mit der Orientirung der wesentlichsten Punkte begnügen. Der mediane hervorragende Theil desselben, der Wurm, mit seinen parallel gestellten Blättern wird seitlich von den Kleinhirnhemisphären begrenzt. Wird seine vordere an die Vierhügel sich anlegende Partie etwas zurückgedrängt, so kommen zwei weisse Bänder, die *Pedunculi ad cerebrum* oder *Bindearme*, zum Vorschein, zwischen welche eine dünne, aus Gehirnsubstanz gebildete Haut, die *graue Gehirnklappe* ausgespannt ist. Diese in voller Integrität sichtbar zu machen, war auch der Grund, weshalb wir die Vierhügel nicht durchschnitten haben. Der unterste Lappen des Cerebellum, die *Lingula*, legt sich über diese Platte. Beugt man das Gehirn etwas auf die Seite, so wird ein von der Varolsbrücke jederseits abgehendes weisses Markbündel sichtbar, das sich in die Kleinhirnhemisphären einsenkt und die Bezeichnung, *Brückenarme* oder Seitenschenkel, führt. In ähnlicher Weise sehen wir einen weissen Zug von den strickförmigen Körpern des verlängerten Marks zum Kleinhirn als *hintern Schenkel* desselben treten. Ein quer durch die Brückenarme geführter Schnitt trennt das Cerebellum von dem Gehirnstock und gewährt uns hinreichenden Einblick in den vierten Ventrikel. Vor Allem wird das

losgelöste Kleinhirn durch einen sagittalen, den Wurm spaltenden Schnitt in zwei Hälften zerlegt, von denen jede auf der Schnittfläche das schöne Bild jener baumartigen Verästelung der weissen Gehirnmasse zur Anschauung bringt, für welche früher die Bezeichnung *Arbor vitae* gewählt wurde. Der Raum, welcher von dem abgeschnittenen Kleinhirne verdeckt wurde, ist also die vierte Gehirnkammer, deren Boden vom verlängerten Marke, Brücke und Grosshirnschenkel, deren Seitenwände von den Bindearmen und strickförmigen Körpern hergestellt werden, so zwar, dass eine mit dem Namen *Rautengrube* bedachte Vertiefung entsteht. Der Boden derselben führt seitlich von der medianen Furche die *Fasciculi teretes* als Fortsetzung der grauen Vorderhörner des Rückenmarks. Hügelig ragt neben diesen in der hinteren Abtheilung der Grube jederseits der *Locus coeruleus* hervor und mit der Betrachtung des sich um den hinteren Rand der Kleinhirnschenkel schlagenden *Acusticus* beenden wir die Anschauung der interessanteren Punkte. Eine mediane Furche von den Sehhügeln an bis zur Rautengrube gibt die Richtung an, in welcher der Gehirnstamm getheilt werden kann. Ein gerader Messerschnitt eröffnet jenes Kanalwerk, das aus dritter Gehirnkammer zur vierten durch den *Aquäduct* hergestellt wird und aus ersterer zum Trichter herabsteigt.

Es erübrigt nun noch, den *Schädel*, den wir bei Seite gestellt haben, einer Betrachtung zu unterziehen, nachdem die einfachsten Verhältnisse der Gehirnanatomie abgehandelt sind, und nur die wirklich einfachste Instruction ist es ja, die ich im Vorigen gab, um einigermaassen der planlosen Gehirnzergliederung, oder wie Hyrtl sagt, dem Furor secandi, welcher jeweils von praktischen Thierärzten bei pathologisch-anatomischen Untersuchungen so gerne geübt wird, entgegenzusteuern.

Bei der Herausnahme des Gehirns haben wir die harte Hirnhaut gespalten und ihre Lappen mit Ausnahme des Falx cerebri seitlich zurückgelegt.

Diese Theile werden wir daher noch der inneren Knochentafel des Schädels angeheftet vorfinden. Je nachdem daher die Entfernung der oberen Hirnkapsel gelungen ist, sehen wir den Sichelfortsatz und die Querscheidewand noch an der abgenommenen Schale hängen, oder wenn letztere am Gehirne verblieb, musste sie bereits bei der Untersuchung dieses Organes aus der Längs- und Querfurche gelöst werden. Da es für die Gehirn-

hautvenen charakteristisch ist, dass ihr Blut in Hohlräumen zwischen den Faserschichten der Hirnhaut an bestimmten Stellen circulirt, so werden wir dieselben immer da zu suchen haben, wo durch die harte Hirnhaut blaurothe breite Flecken hindurchschimmern, die unter dem Fingerdrucke ihren Ort verändern. Den *Längen-* und *Querblutleiter* haben wir immerhin durchgeschnitten und ist ihr Kanalwerk nur mehr ungenau zu verfolgen. Ein Rest derselben an der Basis des knöchernen Gezeltes gibt sich beim Pferde wohl meistens noch zur Schau. Seitlich von der Sella turcica findet sich ein Complex kleiner blutgefüllter Hohlräume, die *Sinus cavernosi,* welche jederseits einen Ast nach rückwärts abgeben, der den Anfang der *Sinus occipitales* bildet. Lateral vom Sinus cavernosus sind auf jeder Seite der dicke *Augenast des V. Nervenpaares*, sowie die weissen Fäden des *Oculomotorius* sichtbar, welche hier dem hinteren Augenhöhlenloche zustreben.

Auch der *feine Rollnerv* läuft mit diesen nahezu parallel und wir finden alle drei in besondere Scheiden der Dura mater eingeschlossen. Umgeben von den Sinus cavernosi sitzt die *Hyphophysis*, welche wir bei Herausnahme des Gehirns vom Tuber cinereum getrennt haben, inmitten der Schleimgrube des Keilbeins als ein plattes rothbraunes Organ. Die harte Hirnhaut adhärirt rings dem Hirnanhange so fest (Operculum sellae turcicae), dass ihre Durchschneidung im Kreise mit der Messerspitze nöthig ist, um durch den untergeschobenen Scalpellstiel die Hypophysis herauszuheben.

Neben der Schleimgrube an dem geschlitzten Sinus cavernosus lässt sich die *Carotis interna* in ihrem Verlaufe verfolgen. Vom *ersten Nervenpaare* sehen wir, wenn die Kolben gut herausgenommen sind, nichts mehr, als wie vereinzelte weisse und graue Fädchen an der durchlöcherten, die Siebbeingrube überziehenden harten Hirnhaut, welche sich an der Siebbeingräte als halbmondförmige Scheidewand für die Vorderlappen des Gehirns festsetzt. Hebt man mit der Pincette die harte Hirnhaut seitwärts von den Siebbeingruben etwas ab, so zieht man dadurch die *obere Nasenarterie* und den gleichnamigen *Nerv* etwas aus dem Siebbeinloch und bekommt beide so zu Gesichte. Unmittelbar vor der Schleimgrube kehren sich die abgeschnittenen Enden beider in ihren Hüllen befindlichen *Sehnerven* am Sehloche dem Beobachter zu. Verfolgt man den mächtigen Augenast des Quintus nach rückwärts bis an jene Stelle, wo der

Vorderkieferast durch das Kinnbackenloch und noch weiter nach hinten der Hinterkieferast durch das Drosseladerloch abtreten, so wird man, wenn anders der Nerv kurz an dem Pons abgeschnitten und dessen Scheide gespalten wurde, den gangliösen *Gasser'schen Knoten* gewahr, der in einer Ausbuchtung der Innenfläche des Felsenbeins, noch ehe die auseinandertretenden Aeste die harte Hirnhaut durchbohrt haben, seine Lage nahm. Ausserdem zeigen sich hier am Felsenbeine in der Oeffnung des inneren Gehörganges die Nervenstümpfe des *Acusticus* und *Facialis* und noch weiter dorsalwärts durchboren die Zweige des *IX.*, *X. und XI.* Paares die glatt der inneren Knochentafel als Periost anliegende Dura in der Gegend des gerissenen Loches. Die Reihe schliesst mit dem *Hypoglossus*, dessen Bündel mehrere Oeffnungen in der Dura am Knopfloch jeder Condyle beanspruchen. Vollständiges Abziehen der harten Hirnhaut von der Glastafel bringt jeden als Abguss der Gehirnoberfläche zu betrachtenden Fingereindruck mit den entsprechenden Gräten zu Gesichte.

Zur Vervollständigung der Gehirnzergliederung ist es nicht uninteressant, über die Entwicklung des nervösen Centralorgans, soweit sich makroskopisch die Dinge feststellen lassen, Einiges an gehärteten *Embryonen* nachzusehen. Die erste Anlage in Form von Blasen lässt sich gut an 1—2 Tage alten Hühnerembryonen studiren, doch würde es zu weit führen, die Art und Weise, nach welcher diese Embryonen aus dem bebrüteten Ei zu gewinnen sind, hier zu besprechen; eine ausführliche Anleitung darüber findet man in dem Werke von Forster und Balfour (Grundzüge der Entwicklungsgeschichte der Thiere, deutsche Ausgabe von Kleinenberg, Leipzig 1876). Aeltere Embryonen von Schafen etc. bekommt man leicht in Schlachthäusern. Gehärtet müssen dieselben, hier nur der Kopf des Embryo, wegen der grossen Weichheit aller Gewebe immer werden. Hierzu ist die Müller'sche Flüssigkeit das empfehlenswertheste Mittel, in welcher die ganzen Köpfe 3—6 Wochen aufbewahrt werden. Anfangs etwa alle 4—5 Tage muss die Flüssigkeit gewechselt werden, da ihre Wirkung sonst eine macerirende ist; nach erfolgter Härtung kommen die Präparate zum Auswässern auf 2—3 Tage in gewöhnliches Wasser, hernach werden sie in Alkohol aufgehoben.

Im Allgemeinen bleiben die Köpfe zur Härtung uneröffnet, so lange der Primordialschädel knorpelig ist; sobald aber die primären Knochen und die Deckknochen entstanden sind, wird

die Eröffnung der Schädelkapsel, wenigstens am Hemisphäretheil nothwendig, damit die Flüssigkeit gehörig eindringen kann; es genügt z. B. aus der Vorderhauptsgegend mit dem Messer einige Stücke auszuschneiden. Haben die Präparate, wie oben angeführt, einige Zeit in Alkohol verweilt, so kann man mit der Pincette, Scheere und Messer, je nach dem Alter des Embryos, das ganze Schädeldach in Lagen oder stückweise abblättern und das Gehirn, das jetzt ziemlich derbe Consistenz besitzt, auf die bekannte Weise herausbringen. Die Härtung in Müller'scher Flüssigkeit hat den Vorzug, dass für den, welcher sich mit späterer mikroskopischer Untersuchung des Gehirns oder anderer Kopfgegenden befassen will, nach der Beachtung der makroskopischen Verhältnisse dieser Zweck nicht ausgeschlossen, sondern sogar bestens vorbereitet ist. Als beachtenswertheste Punkte an embryonalen Gehirnen zeigen uns frühe Epochen das Mittelhirn (Vierhügel) ganz frei; die Grosshirnhemisphären sind noch nicht in dem Grade gewachsen, dass sie diesen Theil hätten bedecken können. Die Furchen des Gehirns, welche sich am Embryo zeigen, sind anfangs als schwache Einbuchtungen der Oberfläche kenntlich, obwohl diese Primitivfurchen zu den Hauptfurchen gehören und erst gegen das Ende der Entwicklung, gegen die Geburt hin, die Neben- oder Rindenfurchen sich einstellen. Die Fissura Sylvii und Fiss. rhinalis sind frühzeitig, während noch die ganze übrige Oberfläche glatt ist, anzutreffen, das Kleinhirn scheint in der Furchen- und Windungsbildung den Grosshirnhemisphären vorauszueilen. Ein sagittal (parallel der Medianebene) geführter Durchschnitt des Kopfes gibt eine Ansicht der weiten, mit einander communicirenden Gehirnhöhlen, in welche die Aderhäute hereinwachsen, und des in frühen Perioden mächtig hervorragenden mittleren Schädelbalkens.

Die histologische Untersuchung des Gehirns würde sich eng an die anatomische anreihen. Mit dieser hat es aber eine ganz eigene Bewandtniss. Man kann wohl im frischen Zustande Zupfpräparate vom Gehirne anfertigen, wird aber ausser dem flimmernden Cylinderepithel der Ventrikel wohl schwerlich einigermaassen befriedigende Ansichten der zelligen Elemente bekommen, da eine überaus verbreitete Myelinmasse das Gesichtsfeld trüben wird. Dagegen lassen sich bei dem Gebrauche von verdünnten Chromsäurelösungen oder Müller'scher Flüssigkeit als Macerationsmittel, in welchen Gehirnstücke etwa 2—5 Tage gelegen, schon

Untersuchungen anstellen. Am besten ist aber jedenfalls die Anfertigung von Schnitten durch die verschiedenen Regionen gehärteter Gehirne und ist diese Härtung schon vorübergehend erwähnt worden. Die gewöhnliche Müller'sche Flüssigkeit oder eine anfangs schwache (1—2 %) Lösung des doppelt-chromsauren Kali nimmt entweder Stückchen oder das ganze Gehirn auf und muss dann natürlich in einer das Präparat um das 20- bis 30fache Volumen übersteigenden Menge zugesetzt werden; alle Tage etwa wird die Flüssigkeit durch neue ersetzt und von der Lösung des doppelt-chromsauren Kali jedesmal eine concentrirtere angewandt. Der richtige Härtungsgrad lässt sich weniger beschreiben als abprobiren; er ist erreicht, wenn das Gehirn zwischen dem Fingerdruck sich elastisch senkt und hebt, dabei aber ziemlich derb, von dunkel braungrüner Farbe ist und es gestattet, nicht bröckelnde Schnitte anzufertigen. Man könnte die richtige Consistenz am besten mit dem Härtegrad des Ementhaler (Schweizer) Käses vergleichen.

Die Gehirne unserer Hausthiere werden gewöhnlich in 1 bis 1½ Monaten genügend hart sein, natürlich hängt dies von der Concentration und Menge der Zusatzflüssigkeit, von der Dicke und Grösse des Objectes ab. Ein ängstliches procentisches Abmessen der Lösungen, wie in manchen Handbüchern angeführt, ist zum mindesten überflüssig, da ja Niemand weiss, wie viel Wasser, Salze etc. aus dem Gehirn in die Lösung überdiffundiren und diese in ihrem Procentsatze ändern. Nach der Härtung folgt mehrtägiges Auswaschen in Wasser und Aufbewahrung in verdünntem Alkohol; dieser soll öfters gewechselt werden, d. h. so lange noch braune Niederschläge von dem an einer zwischen den Deckel des Glases festgeklemmten Fadenschlinge in der Höhe gehaltenen Gehirne sich zu Boden senken. Zur Schnittbereitung wird in der bekannten Weise das Messer mit einer Mischung von Alkohol und Wasser benetzt. Die Schnitte werden in Wasser ausgewaschen und über Nacht oder 1 Tag lang in einer sehr verdünnten, rosagefärbten wässerigen Carminlösung liegen gelassen. (Carmin wird in Ammoniak gelöst, dann das gleiche Volumen Wasser zugesetzt und in einer offenen Schale zur Verdunstung des Ammoniaks hingestellt.) (Einige Tropfen Glycerin zuzusetzen, ist üblich.)

Diese Lösung muss einige Male filtrirt und so lange stehen gelassen werden, bis sie fast neutral ist. Dann kann man mit ein paar Tropfen derselben dem Wasser die nöthige Rosafärbung

(Pfirsichroth) geben. Sehr gut färbt eine Carminlösung, welche durch Faulenlassen von Carmin in Wasser (Zusatz von faulem Fleisch) während einiger Wochen hergestellt wird, wovon die durch Filtration gereinigte Flüssigkeit zur Benutzung kommt. Nach der Tinktion werden die Schnitte im Wasser abgespült, dann in verdünntem Alkohol, dem Salzsäure (1 Tropfen auf 50—100 Grm.) zugesetzt wurde, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde gelassen und hernach in stärkerem Weingeist vollständig entwässert, mit Nelkenöl aufgehellt und in Damarlack eingeschlossen. Es ist wahr, dass die Einwirkung des Alkohols vor der Tinktion oftmals insofern nachtheilig ist, als die Färbung leicht diffus wird, allein es lässt sich damit, dass die ausgewaschenen Gehirne in Alkohol aufbewahrt werden, einmal beliebig der Zeitpunkt wählen, wann man mit dem Schneiden beginnen will, andererseits werden hier selbst mangelhaft gehärtete Gehirne noch nachträglich gut. Dr. A. FOREL warnt sehr mit Recht davor[1]) und nöthigt dazu, die Gehirne gleich nach der Härtung in doppelt-chromsaurem Kali, nachdem sie ausgewaschen und im Mikrotom eingebettet sind, unter Wasser zu schneiden. Ich muss gestehen, dass sehr feine Schnitte nach dieser Methode sich hübsch färben, allein es bedarf schon einer grossen Kenntniss der Härtungsfähigkeit einzelner Gehirne und vielen Lehrgeldes, bis man gerade die richtige Consistenz erwischt, welche gute Schneidbarkeit zulässt. Ich habe übrigens, wenn die Organe längere Zeit in Alkohol aufbewahrt waren, wo sie sich dann gut schneiden lassen, ganz gute Resultate erzielt: Intensive Färbung der Axencylinder und Ganglienzellen, schwächere Rosatinktion der bindegewebigen Elemente. DEITERS und *genannter Autor* haben auch darauf aufmerksam gemacht, dass die verschiedenen Thiergehirne, selbst ihre einzelnen Regionen sich verschieden härten und färben, ohne dass die Grösse hierauf Einfluss hat, und ich kann dies vollkommen bestätigen. So habe ich mehrmals von ein und demselben Gehirn entnommene, ganz gleich behandelte Schnitte sich verschieden färben sehen: Medulla oblongata mit gewünschter Präcision, Hirnmantel dagegen diffus. Man sieht also, wie launisch sich die Technik der Histologie hier verhält und es gehört wahrlich Geduld dazu, bis alle Vortheile abprobirt sind.

---

1) Dr. A. FOREL, Untersuchungen über die Haubenregion etc. mit Beiträgen zu den Methoden der Gehirnuntersuchung. Arch. f. Psychiatrie. Bd. VII.

Dafür ist aber auch das Ergebniss befriedigend, und wer es z. B. zu Stande bringt, nur das verlängerte Mark eines Thieres in Serienschnitte zu zerlegen und diese gut zu tingiren, der hat an dem Studium dieses wichtigen Theiles allein schon seine Freude.

Will man nur zur Orientirung über einzelne Partien Schnitte haben, so sind diese vorzüglich durch die Grosshirnrinde zu machen, deren geschichteter Bau (oberflächlich eine Lage weisser Substanz aus parallel verlaufenden Nervenfasern, tiefer das Rindengrau, bestehend aus in Reihen gestellten grossen und kleinen Pyramidenzellen und blasenförmigen Zellen) zur Anschauung kommt; dann sind noch Schnitte durch das Ammonshorn und Kleinhirn nicht zu umgehen.

Die Purkinje'schen Zellen des Kleinhirns mit ihren langen hirschgeweihähnlichen Fortsätzen, die grossen motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner am Halsmark, die Längs- und besonders Querschnitte der Faserzüge, welche den Axencylinder des Nerven lebhaft roth, die Markscheide farblos, durchsichtig zeigen, sind alles sehenswerthe Punkte. Kleine, nur das Erkennen der Elemente der Hirnsubstanz bezweckende Schnittpräparate macht man aus freier Hand oder mit dem kleinen Handmikrotom, Serienschnitte dagegen mit dem grossen Gudden'schen Mikrotom (Näheres hierüber in der oben citirten Arbeit von Forel). Zur Fixirung des betreffenden Objectes in dem Mikrotom dient eine Mischung von Spermorceti (4—5 Theile) und 1 Theil Ricinus, welche ich mit Vortheil verwende oder die Gudden'sche Mischung von 15 Theilen Stearin, 12 Theilen Schweinefett und 1 Theil Wachs. Zu betonen ist, dass die beiden Mittel hier nur die Bedeutung einer Stütze haben, es wird daher das Gehirnstück oder ganze Organ erst eine Zeit lang in warmes Wasser gelegt, dann rasch mit Fliesspapier abgetrocknet, in die Mikrotomhöhle gebracht und die nicht sehr erhitzte, geschmolzene Masse herumgegossen. Sie adhärirt fest an dem Gehirn und erhält es in sicherer Lage. Man darf zur Schonung des Messers sowohl, wie zur Erzielung gleichmässig glatter, nicht unebener Schnitte aber nicht durch die Einbettungsmasse hindurchschneiden, sondern stutzt die oben befindliche Fläche immer so weit zu, dass nur das gehärtete Gehirn mit dem Messer berührt wird. Dass die Klinge befeuchtet sein muss, wurde schon angegeben.

Sehr instruktiv und keine besondere Kunst erfordernd ist es, sich Längs- und Querschnitte durch das ganze Gehirn zu machen, welche als mehrere millimeter- selbst liniendicke Scheiben in der

angeführten Weise gefärbt und in Alkohol aufbewahrt werden. An ihnen wird das Verständniss für die Markfaservertheilung und die Anordnung grauer Substanz und die Hohlräume wesentlich gefördert.

In letzter Zeit habe ich durch Herrn URBAN einen vorzüglichen Farbstoff zur Tinktion des verlängerten Markes kennen gelernt, den ich hier empfehlen möchte. Es ist dies das *Indulin* in wässeriger Lösung. 1—2 Grm. Indulin werden in circa 100 Grm. Wasser gelöst und die unter Alkohol geschnittenen, nachher in Wasser gebrachten Schnitte eingelegt. Man kann dieselben 1—2 Tage liegen lassen, je nachdem man die Intensität der Färbung wünscht, und bringt die Schnitte dann gleich aus dieser Flüssigkeit in absol. Alkohol (dann Nelkenöl). Das Indulin hat, obwohl ein Anilinstoff, dennoch den Vorzug, dass es weder in Alkohol (absol.), noch in Nelkenöl von dem Präparate wieder abgegeben wird, was bekanntlich die in Weingeist löslichen Anilinfarbstoffe thun, wie es für manche Verhältnisse sogar wünschenswerth sein kann.

Ich kann mir kaum einen schöneren Effect denken, als ihn diese, übrigens auch dem mikroskopirenden Auge wohlthuende Farbe hervorbringt, nämlich eine exacte Axencylinder- und Ganglientinktion nebst schwach bläulicher Imprägnirung der Neuroglia.

Pathologisch-anatomische Mittheilungen.

Von Prof. Dr. Bonnet.

Trematodeneier in Hühnereiern.

Das Vorkommen von allerlei merkwürdigen Einschlüssen in gelegten Hühnereiern, wie Kaffeebohnen, Steinchen, Strohpartikeln, Federchen, Insektentheilen, Blut- und Eiweissgerinnseln, Schimmelpilzen, Saug-, Band- und Rundwürmern, Spaltpilzen, ist bekannt, auch ist in der Literatur wiederholt auf die Art und Weise hingewiesen worden, wie alle diese Dinge sich in den Eileiter verirrt haben müssen, um dort ins Eiweiss mit eingebettet und dann im Eibehälter mit einer Schale umhülst werden zu können. Das Eindringen von Schimmel- und Spaltpilzen kann freilich auch nach dem Legen durch die defecte Schale statthaben. Trotz all der hier einschlägigen Schilderungen liest und hört man aber da und dort noch von Fällen, dass lebende und zwar sehr grosse Würmer aus den geöffneten Eiern geschlüpft seien und andere abenteuerliche Mähren, die Ansprüche an Glaubwürdigkeit, wie es scheint, nicht zu stellen berechtigt sind. Dass es aber mitunter wirklich einer eingehenderen Untersuchung bedarf, um über die Natur eines solchen „Wurmes" ins Klare zu kommen, mag folgender Fall beweisen.

Herr Dr. Pauly hatte die Freundlichkeit, mir einen mattbräunlich gefärbten, wurmähnlichen Körper zur Untersuchung zu übermitteln, der von Herrn Dr. G. aus M. an Herrn Geheimrath v. Siebold mit der Bitte um Aufklärung über seine Beschaffenheit und der Notiz gesandt worden war: „Das beifolgende Gebilde kam beim Eröffnen eines frischgelegten Hühnereies zum Vorschein. Es war im ganz frischen Zustande ungefähr doppelt so dick, wie heute (nachdem es längere Zeit in absolutem Alkohol gelegen), bei gleicher Länge und schwand rasch, nachdem es in frisches Wasser gelegt worden war. Willkürliche Bewegungen wurden nicht beobachtet. An der äusseren Schale, am Eiweiss

und Dotter war nichts Auffälliges ersichtlich. Eiweiss und Dotter waren insbesondere nach Farbe und Geruch völlig der Norm entsprechend. Mit der Bitte um Aufklärung über die Natur des Gebildes u. s. w. Dr. G."

Diese Aufklärung war nun auf blosses Ansehen hin keineswegs zu geben und erst eingehende Untersuchung stellte die Natur des strangförmigen, 15 Cm. langen, 5 Mm. dicken, etwas comprimirten, glatten, graubraunen, vorn und hinten konisch endenden, zähen Stranges klar. Der Verdacht, dass es sich um einen in den Eileiter verirrten Rundwurm handeln könne, wurde durch die Grösse des Dinges, sowie durch die Angabe, dass es, in Wasser gelegt, geschwunden sei, haltlos, durch seine ausserordentlich regelmässige Form, durch die symmetrische Zeichnung seiner Querschnittsfläche und ihre bei mikroskopischer Untersuchung organoide Beschaffenheit aber wieder gestützt. Ja es fanden sich sogar massenhafte, mikroskopische, eierartige Gebilde in den wurmartigen Strang eingeschlossen, die auf den ersten Blick die thierische Natur desselben ebenfalls zu erhärten schienen. Die völlige Abwesenheit jeder Chitinschicht und das durch Serienschnitte erhärtete Fehlen eigentlicher Organe, die freilich theilweise durch eigenthümliche Schichtungen vorgetäuscht wurden, sowie vor Allem die ganz unregelmässige Anordnung der Eier sprachen schliesslich so dringlich gegen die thierische Natur des Gebildes, dass kein Zweifel daran blieb, dass ein Eiweissgerinnsel mit eingeschlossenen Parasiteneiern vorliege. Die vielfach zellige Beschaffenheit desselben konnte auf eingeschlossene Eiterkörperchen zurückgeführt werden und gerade deren abwechselnd zwischen mehr faserigen Massen befindliche Anhäufungen hätten organoide Structur vortäuschen können. Ausserdem fanden sich in dem Strange noch da und dort kleine diffuse Anhäufungen von schwarzem oder braunem, körnigem Farbstoff. Die genaue Untersuchung der 18 μ breiten und 30 μ langen, ovalen, an einem Pole etwas abgerundeteren, am anderen oft mit einer kurzen Spitze versehenen, von einer ca. 1 μ dicken Kapsel umschlossenen Eier ergab am stumpfen Pole die Anwesenheit eines zierlichen Deckelapparates. Die Basis des Deckels mass 6—9 μ, die Höhe 2—3 μ. Die Deckelbasis setzte sich meist sehr scharf als feine Linie gegen die übrige Eikapsel ab. In der schwach gelblich oder bräunlich gefärbten Kapsel findet sich ein feinkörniger, mit Carmin nur ganz schwach tingirbarer Protoplasmaballen mit scharf färbbarem, ovalem, 3 μ messendem Kern.

Mitunter findet man 2—5 und mehr Kerne, alle fast von dem gleichen Ausmaasse, ohne dass sich jedoch die zugehörigen Protoplasmakugeln jedesmal scharf gegen einander absetzen, was bei der lange andauernden Alkoholwirkung nicht überrascht. Die Anwesenheit des Deckels, sowie das häufige Vorhandensein der Furchungskugelkerne in ungeraden Zahlen schützt vor einer allenfalls möglichen Verwechslung mit Coccidien. Eine ganze Menge von diesen Eiern, die nach dem geschilderten Befund als zum Theil in Furchung begriffene Distomeneier zu deuten sind, ist freilich durch den Alkohol stark geschrumpft, einseitig eingebuchtet, von kahnförmigem Aussehen, manche sind ihres Deckels verlustig gegangen. Leider war es mir nicht möglich, über das Huhn, welchem das Ei entstammte, Näheres zu erfahren, noch dasselbe zur Section zu bekommen, um durch den autoptischen Befund die Probe auf die Richtigkeit meiner Auffassung von der Bildung des Eiweissgerinnsels und dem Einschluss der Distomeneier zu machen. Ich stelle mir die Sache folgendermaassen vor: Im Eileiter des Huhnes sind Distomen (Distomum ovatum) ebenso wie in Hühnereiern schon gefunden worden, die Anwesenheit ihrer Eier hat also dort nichts Auffallendes; ob im vorliegenden Falle die Parasiten noch im Eileiter anwesend waren, oder ihn schon verlassen hatten, vermag ich mit Bestimmtheit nicht zu sagen; die sämmtlich noch ziemlich frühen Furchungsstadien der Distomeneier sprechen wohl dafür, dass sich noch Distomen im Eileiter befanden. Die Würmer veranlassten durch mechanische Reizung der Eileiterschleimhaut eine chronische hämorrhagische Entzündung derselben, wie das im Eiweissconcrement vorhandene Pigment beweist, und damit die sämmtlichen, Hand in Hand mit solcher gehenden bekannten Erscheinungen. Die Distomeneier wurden in ein, wie aus seiner Derbheit und Länge hervorgeht, älteres Eiweissgerinnsel eingebacken und mit einem normalen Dotter und Eiweisshülle mit in die Schale eingeschlossen. Die regelmässige Structur, die eingebackenen Eiterkörperchen, die Anwesenheit der Distomeneier verliehen im gegebenen Falle dem Gerinnsel den auffallend wurmähnlichen Bau, der die Erkenntniss seiner wahren Natur auf den ersten Blick erschwerte.

Ein zweiter Fall, der unter den vielen an Legenoth crepirten eingesandten Hühnern zur Section kam, erhärtete ebenfalls das Vorkommen von Distomeneiern im Eileiter. Section: Hondanhenne, nach Aussage der Eigenthümerin schon lange krank, legte auch seit ca. 3 Monaten nicht mehr. Hochgradig abgemagertes,

sehr fettarmes Thier, Federn des Kopfes mit Koth beschmutzt, Augen tiefliegend, Rachenhöhle cyanotisch, mit missfarbigem, übelriechendem Schleim belegt. Nasenschleimhaut ebenfalls cyanotisch, zeigt denselben Schleimbelag. Tracheal- und Kehlkopfschleimhaut injicirt; linke Lunge stark hyperämisch, dunkelroth, derb, entzündet, die rechte ebenfalls blutreich aber heller, ziegelroth.

Herz, durch einzelne Bindegewebsfäden an den Herzbeutel befestigt, zeigt im rechten dilatirten Ventrikel ein reichliches, sich in die grossen venösen Gefässe fortsetzendes, ziemlich derbes Blutgerinnsel, das auch den ganzen Vorhof erfüllt und bedeutend ausdehnt. Im contrahirten linken Ventrikel wenig Blut, dagegen mehr im Vorhof. Die Venen der ganzen vorderen Körperhälfte sind äusserst stark gefüllt. Venen der hinteren Körperhälfte weniger gefüllt, die Gekrösvenen sind bald prall, bald fast leer. Das Abdomen war sehr stark aufgetrieben. Nach Eröffnung der Bauchdecken sind die Gedärme sämmtlich durch den enorm ausgedehnten Eileiter nach rechts verlagert. Bauchfell an der Cardialportion des Muskelmagens in kirschengrosser Ausdehnung entzündlich injicirt, sonst diffus geröthet und am unteren linken Rand des Muskelmagens theilweise verdickt. Eine ausgedehnte Adhäsivperitonitis verklebt sowohl die einzelnen Darmschlingen mehr oder weniger unter einander, als auch an mehrere apfelgrosse, theils unregelmässig gestaltete, nach links liegende, den Eileiter auftreibende Geschwülste. Der Magen zeigt normalen Inhalt. Cuticula ziemlich schwer abziehbar. Im Dünndarm gelblicher, reichlicher, zum Theil mit festen Futtermassen gemischter Schleim. Schleimhaut theilweise grau gefärbt, leicht geschwellt, an einzelnen Stellen stärker injicirt, sonst ziemlich anämisch. Epithel leicht abstreifbar. Im Mastdarm ziemlich consistenter, vorwiegend aus Pflanzenfasern bestehender Inhalt. In den Blinddärmen reichlicher graubrauner, übelriechender Koth. Cloake etwas mit Koth beschmutzt. Eierstock nach vorwärts verlagert. Seine Venen sind stark injicirt, seine Umgebung ist entzündet. Ausser unreifen Follikeln finden sich vier circa kirschengrosse und zwei etwas grössere, granatapfelförmige Follikel mit verdickten, undurchsichtigen Wandungen und eingedicktem Dotterinhalt. Ausgiebige Verwachsungen mit Gefässen von der Dicke einer mässigen Stricknadel verbinden den Eierstock einerseits mit dem Bauchfell, andererseits mit der durchweg entzündeten, stark verdünnten, nur 1/4 Mm. dicken, in ihren einzelnen Win-

dungen ebenfalls vielfach verklebten und zum Theil durch Adhäsionen verwachsenen Eileiterwandung. Namentlich im Endabschnitt finden sich bedeutende vascularisirte Adhäsionen zwischen Serosa des Eileiters und Rectums. Die Tubaröffnung ist völlig verklebt und ausserdem durch Adhäsionen mit dem Eierstock verbunden.

Der Eileiter ist erfüllt mit fünf circa hühnereigrossen, zum Theil sogar grösseren, eiförmigen, gelblichen Massen, die seine Oberfläche kugelig hervorwölben. Sie sind auf dem Durchschnitt deutlich geschichtet und bergen in ihrem Centrum einen bohnenförmigen, bis 4 Cm. langen, von grauen Massen durchzogenen, ebenfalls unregelmässig geschichteten, tiefgelben Kern. Jedes Concrement besteht aus Dottermassen, Eiweissschichten und leicht lösbaren, concentrisch ineinander geschachtelten Schalenhäuten. Die Schleimhaut ist ziemlich fest mit den Concrementen verklebt. Die in die Cloake führende Eileitermündung ist erbsengross. Ein Hinderniss für die Eiablage ist in ihr nicht zu finden. Dicht über ihr stösst man auf das unterste Concrement. Am wandständigen linken Bauchfellblatt findet sich eine gut kirschengrosse, mit verdickter Wandung versehene, gestielte Cyste, aus welcher sich beim Anschneiden eine intensiv gelbe, zähe, dickflüssige Masse ergiesst, die mikroskopisch aus reichlichen Margarinkrystallen, Cholestearin, vielen Fetttropfen von wechselnder Grösse und feinkörnigem Detritus besteht und die zweifellos als in die Bauchhöhle verirrter und eingekapselter Dotter aufzufassen ist.

Die Leber ist von gehöriger Grösse, braunroth, Ueberzug glatt und glänzend, darunter feine weissliche, unregelmässige Zeichnungen. Blutgehalt gering, in den Lebervenen ausgiebige derbe Gerinnsel. Milz klein, blass, welk. Die Nieren sind etwas cyanotisch, derb, zum Theil von weisslichen Massen durchsetzt, die sich bei mikroskopischer Untersuchung, wie die oben in der Leber erwähnten, als geringgradiger Harnsäureinfarct herausstellen.

Die genauere Untersuchung des Eileiters und seiner Concremente ergab: Gewicht des Eileiters und seines Inhaltes 505 Grm.

Der Aufbau der Concremente aus eingedickten Eiweissmassen, Dottern und Schalenhäuten wird durch die mikroskopische Untersuchung völlig sichergestellt. Zwischen diesen Massen, namentlich in den gelb gefärbten Partien, reichliche Drusen von Margarinnadeln. Die sämmtlichen dunkel erscheinenden Partien bergen massenhafte Distomeneier von derselben Grösse und

Beschaffenheit wie im oben beschriebenen Falle. Denselben haften meist zahlreiche kleine Rundzellen, Eiterkörperchen, an. Auch kahnförmige, seitlich eingedrückte Formen finden sich in Menge. Aber nicht nur in den im Eileiter befindlichen Concrementen sind Distomeneier zu finden, sondern auch in dem eingekapselten, am Bauchfell hängenden Dotter und in kleinen, in der Bauchhöhle zwischen den Gedärmen und den Eileiterwindungen klebenden Eiweiss- und Dotterpartikeln findet man sie da und dort. Alle diese müssen also ursprünglich im Eileiter befindlich mit den Distomeneiern vermischt und dann erst durch antiperistaltische Bewegung, wenn ich so sagen darf, in die Bauchhöhle erbrochen worden sein. Weder im Eileiter, noch in den Gedärmen, noch in der Bauchhöhle gelang es mir aber die Distomen selbst aufzufinden.

In wie weit die Anwesenheit der Distomen, respective ihrer Eier in ätiologischer Hinsicht für die Veränderungen im Eileiter verantwortlich zu machen ist, dürfte schwer zu sagen sein. Zweifellos liegt aber in der Eileiter- und Eierstocksveränderung der Ausgangspunkt für die übrige chronische Peritonitis und durch seine Auftreibung für die venöse Stauung im ganzen Vorderkörper, die sich in letzter Instanz mit einer linksseitigen Pneumonie complicirend, dem Leiden des in seiner Athmung an und für sich schon behinderten Thieres ein Ende machte.

Verkalkter Hoden eines Gemsbockes.

Von Herrn Stabsveterinär a. D. Kordler wurde ein eiförmiger, 70 Grm. schwerer, 5,5 Cm. langer und 4 Cm. dicker Körper aus dem Hodensack eines Gemsbockes der pathologisch-anatomischen Abtheilung übermittelt. Die häutige kapselartige Umhüllung desselben erscheint an einen Ende abgeschnitten, am anderen abgerissen; durch den Schnitt dürfte der Körper, der nichts Anderes ist, als ein verkalkter Hoden, vom Samenstrang durch den Riss vom Hunter'schen Leitband, durch welches er im Hodensack befestigt war, abgetrennt worden sein. Neben der Grösse und charakteristischen Form, sowie der schwach höckerigen Oberfläche spricht auch noch die mit Andeutungen bindegewebiger Fächer versehene Durchschnittsfläche zweifellos für die Hodennatur des angeblichen „Steines", wie die Jäger solche verkalkte Hoden gewöhnlich nennen. Zwei ähnliche Fälle sind mir von sehr alten Gemsböcken bekannt, ausserdem finden sich Angaben über partielle oder totale Hodenverkalkung in Folge von chronischer Ent-

zündung bei Widdern, Ziegenböcken und Stieren in der Literatur verzeichnet. Die Tendenz aller chronischen, bei den Wiederkäuern auftretenden Entzündungen zur Verkalkung ist hinreichend bekannt. Wie aber kommt der Gemsbock zu ein chronischen Hodenentzündung? Ich glaube das ursächliche Moment weniger in den geschlechtlichen Excessen dieser Thiere zur Brunstzeit als in den Prellungen suchen zu müssen, denen der Hodensack beim Abrutschen des Thieres über plattiges Terrain ausgesetzt ist. Wer je einen Bock auf der Flucht auf dem Hintertheil sitzend mit nach vorwärts ausgespreitzten Hinterbeinen, indess die Vorderfüsse bremsen, gesehen hat[1]), wird die Meinung mit mir theilen, dass es hier nicht immer ohne Prellungen abgehen kann. Je älter der Bock, desto häufiger die Flucht, desto grösser die Möglichkeit von Prellungen und chronischen Entzündungen, die zur Verkalkung führen. Möglicherweise spielen auch Contusionen des Hodens bei der Flucht durch die zähästigen Legföhren (Latschen) eine ätiologische Rolle. Bei genauerer Untersuchung der Hoden erlegter Gemsböcke wird man wohl öfters diesen Befund und vielleicht eine ganze Reihe von Uebergangsformen von theilweise verkalkten Stellen bis zum völlig atrophischen und verkalkten Hoden zu constatiren haben.

Nach einer Mittheilung von Herrn Prof. Dr. v. Voit ergab die chemische Analyse der in dem Hoden abgelagerten anorganischen Massen reinen phosphorsauren Kalk.

Hermaphroditismus transversalis bei einem Rind.

Herr Beth. Kugler von Rottenburg sandte die Geschlechtstheile einer 4 jährigen Kuh ein, die nach Mittheilungen des Eigenthümers stets durch ihr aufgeregtes Wesen die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hatte, insofern sie öfter andere Kühe zu bespringen versuchte und sich stets rinderig zeigte. Das Thier wurde auch einmal zum Stier geführt und besprungen, ohne aber aufzunehmen. In letzter Zeit konnte täglich circa 1 Liter Milch abgemolken werden. Die nach Angabe des Herrn Einsenders

---

1) Im deutschen Jäger findet sich diese Angabe mit einem ? versehen. Ich betone, dass ich hier nicht Jägerlatein referirt, sondern selbst zwischen Kommerlinghorn und Hocheispitze in Tirol einen alten Bock in besagter Stellung ein sehr stark geneigtes Plattenterrain passiren sah, eine Art und Weise der Passage schwierigen Terrains, die mir auch auf Nachfragen von einer in der Gemsjagd hocherfahrenen Persönlichkeit als mehrfach beobachtet bestätigt wurde.

weiblichen Typus zeigenden äusseren Genitalien sind abgeschnitten. Die Scheide ist sehr eng und uterinwärts, soweit sich an dem durch längere Conservirung in Alkohol sehr geschrumpften Präparat erkennen lässt, blindsackförmig geschlossen. Statt der Eierstöcke finden sich 2 circa 4 Cm. lange ovoide Körper, nach Art der Gefässvertheilung und nach dem Bau ihrer Durchschnittsfläche zweifellos Hoden. Der Nachweis von Hodenkanälchen ist mikroskopisch leicht zu führen, während Samenfäden oder deren Köpfe, überhaupt Samenzellen nicht aufgefunden werden können. Zwei gut entwickelte Samenleiter, von 20 und 23 Cm. Länge, verbinden die schlecht entwickelten Nebenhoden mit einem nur für eine Borste durchgängigen, gegen die Scheide hin blind endigenden Uterusrudiment, ohne jedoch mit demselben in offene Höhlencommunication zu treten, soweit es die Alkoholwirkung noch erkennen lässt. Zu beiden Seiten des Tragsackes liegen 2 derbe 3 Cm. lange und fast 1 Cm. dicke Körper, die Samenbläschen. Eierstöcke, sowie eine Andeutung der Eileiter fehlen gänzlich. Die Harnröhre mündet an der normalen Stelle ein. Es liegt somit an den inneren Geschlechtsorganen männlicher, an den äusseren weiblicher Typus vor = Hermaphroditismus transversalis, oder besser gesagt, eine verkümmerte männliche Bildung, wie sie von männlichen Zwillingskälbern, sogenannten Nonnen (Freimartinskälbern), vielfach bekannt ist. Merkwürdig ist im beschriebenen Falle der angebliche stete Geschlechtstrieb, der sonst bei diesen Thieren völlig fehlt.

Abnorme Darmbildung beim Fohlen.

Ein aus Weilheim eingesandtes neugeborenes Fohlen zeigte ausser Hydrocephalus internus eine eigenthümliche Fesselstellung an allen 4 Füssen, sogenannte Bärentatzen. Den interessantesten Befund ergab aber der Darmkanal. Der Hüftdarm mündet in den normal entwickelten Blinddarm, von welchem aus sich die rechte untere Grimmdarmlage, 37 Cm. lang und 5½ Cm. im Dickendurchmesser haltend, nach vorne erstreckt und nach links hin umbiegend blind endigt. Die ganze Beckenflexur und obere Grimmdarmlage fehlt bis auf ein mit blindem Ende beginnendes 10 Cm. langes circa 2 Cm. Durchmesser haltendes Rudiment der rechten oberen Lage, welches in die 4 Cm. Durchmesser und circa 8 Cm. Länge haltende, ebenfalls rudimentär gebliebene magenähnliche Erweiterung führt. Aus letzterer führt der Mastdarm in normaler Weise nach aussen. Aller Darminhalt musste sich

somit im Blinddarm und der unvollständigen unteren Grimmdarmlage anhäufen; beide waren prall mit Meconium erfüllt. Im Rudiment der rechten oberen Lage, in der magenähnlichen Erweiterung und im Mastdarm fand sich dagegen nur ein spärlicher Schleimbelag. Bei dem Fehlen irgend welcher, an eine abgelaufene Peritonitis erinnernden Momente, wie Bindegewebsspangen, Verwachsungen und Aehnlichem, was zu einer Abschnürung des Darmes hätte führen können, bleibt der ganze Process in seinem Zustandekommen räthselhaft. Möglicherweise hat eine Torsion um die Längsaxe des Grimmdarmes die Veranlassung zur Abschnürung desselben und nachträglich durch Anhäufung von Meconium zur Ausdehnung der unteren Lage und dem durch gestörte Function bedingten Rudimentärbleiben der oberen Lage gegeben.

Riesenparasit von einer Kuh.

Von Herrn S. S. in Z., wurde ein 7 Meter langer, angeblich lebend von einer Kuh abgegangener, mit Saugnäpfen versehener und beim Abgang noch sich bewegender grauer Rieseneingeweidewurm eingesandt, in dessen Verdauungskanal noch die genossene Nahrung zu sehen gewesen sein soll. Natürlich handelte es sich um eine durch leicht erregbare Phantasie begünstigte Verwechslung einer croupösen Membran mit dem so anschaulich geschilderten Unthier.

Fibroangiom vom Pferd.

Von Herrn Professor Friedberger erhielt ich eine 1,300 Kilogramm schwere, von der Schwanzwurzel eines Pferdes exstirpirte, kindskopfgrosse kugelige Geschwulst mit platter, leicht granulirter Oberfläche von fester Consistenz und fleischiger Farbe zur Untersuchung. Die Schnittfläche zeigt ein fibromartiges derbes Centrum und eine etwas blutreichere Peripherie. Mikroskopisch untersuchte Schnitte ergaben ein aus Bindegewebsfibrillen mit Spindelzellen in unregelmässigen Zügen bestehendes und nur von wenigen Gefässen durchzogenes Gerüstwerk, in welchem an einigen Herden reichlichere kleinzellige Infiltration zu bemerken war. Interessant war vor Allem der Bau der peripheren blutreicheren Schicht. Sie barg in einem Gefässe von ebenfalls sarcofibromatöser Structur lauter parallel verlaufende, sehr selten verästelte Röhren, die bei schwacher Vergrösserung an Drüsen erinnernd, sich bei Anwendung starker Linsen als Blutgefässe herausstellten. Ihrem Bau nach meist capillär zeigen sie zum Theil die Wan-

dung durch Spindelzellenzüge verdickt. Alle sind, strotzend mit Blut gefüllt, dilatirt. Die ganze gefässhaltige Rindenschicht ist nichts Anderes, als der hypertrophische und von dilatirten Gefässen durchzogene Papillarkörper der Haut, welcher die Geschwulst überziehend ihr durch seine dilatirten reichlichen Gefässe den Charakter eines Angioms mit granulirter Oberfläche verleiht.

Frei in der Bauchhöhle liegendes Schafei.

Am 13. Jan. 1882 wurde mir von Herrn Prosector Kitt ein kleiner 4 Cm. langer, 2½ Cm. breiter und 2 Cm. dicker weisser glatter, mit einem 1½ Cm. langen und 1 Cm. dicken kegelförmigen, stumpfen Fortsatz versehener Körper zugestellt, der beim Exenteriren eines Schafes frei in der Bauchhöhle gelegen und herausgefallen sei. Genauere Untersuchung ergab:

Die glatte Oberfläche ist zum Theil mit durchscheinenden hanfkorngrossen Stellen durchsetzt und erweist sich als derbe fibröse Kapsel, in welcher sich nach Einschneiden ein stark in sich selbst zusammengebogener macerirter Schafembryo beiläufig vom Ende des 2. Monates befindet. Es liegt also ein embryohaltiges, frei in der Bauchhöhle liegendes abgestorbenes Ei vor. Die glatte, wie polirt aussehende Kapsel zeigt an ihrer Innenfläche ein feinwarziges Aussehen, ihre durchscheinenden Stellen rühren von localen Verdünnungen her, ihre Dicke beträgt ausserdem circa 1 Cm., ein Theil ihrer warzigen Vorsprünge ist verkalkt. An der linken Seite des Embryo befindet sich ein etwas über 1 Cm. dickes Kalkconcrement, welches nur von der verdünnten fibrösen Kapsel überzogen, auch den oben erwähnten soliden Fortsatz bildet. Unter der Kalkincrustation stösst man auf eine zarte durchsichtige, scheinbar structurlose Haut, welche der bindegewebigen Kapsel dicht anliegt, sich aber ziemlich leicht von ihr abschälen lässt und sich mit vielfachen Fältelungen auch in den verkalkten Fortsatz hineinzieht. Ich kann diese Haut nicht anders auffassen als das Chorion; Spuren von Blutgefässen stützen diese Auffassung. Eine Anlage von Cotyledonen ist an demselben, entsprechend dem Verhalten des Chorion, bei extrauterin entwickelten Früchten nicht zu finden. Das ganze Chorion besteht nur aus Bindegewebe, einen Epithelbelag nachzuweisen gelang nicht. Der Embryo selbst ist kreisförmig in sich zusammengebogen von links her durch die Kalkincrustation concav eingedrückt, nach rechts convex vorgewölbt. Das Knorpelskelet ist sehr schön entwickelt und schimmert durch die atrophische

weisse und mürbe Musculatur an vielen Stellen durch. Eine ausserordentlich feine, dem Embryo anklebende Haut umzieht ihn allseitig. Das Amnion ist also wohl noch vorhanden, aber jede Spur von Schafwasser und Allontoisflüssigkeit fehlt. Von der Bauchfläche aus sich über den Rücken des Embryo schlagend und zu seiner linken Seite gegen die Kalkincrustation hinziehend, findet sich eine tiefe, vom Nabelstrang ausgefüllte Furche von 1 1/2 Mm. Breite. Selbstverständlich verschaffte ich mir sofort die Geschlechtsorgane des Mutterschafes, die jedoch durchweg normal gebaut, ohne jede Spur einer Verletzung oder Narbe, keinen Anhaltspunkt über die Verirrung des Eies in die Bauchhöhle lieferten. Auf dem linken Ovarium sass ein hasselnussgrosser, ziemlich frischer, wohl der letzten Brunst entstammender gelber Körper. Auch an den Gedärmen, am Gekröse und am wandständigen Bauchfellblatt fand sich nicht die Spur einer Narbe oder Andeutung einer Stelle, an welcher das Ei ursprünglich hätte befestigt sein können.

Ein solches, in eine bindegewebige Kapsel eingeschlossenes, frei in der Bauchhöhle gelegenes Ei von einem Schafe erwähnt HAUSMANN in seinem Werke, „Ueber die Zeugung und Entstehung des wahren weiblichen Eies bei Säugethieren und Menschen", S. 116: In dem gegebenen Falle „lag das vorjährige Lamm mit den Fruchthäuten umgeben unter den Gedärmen und fiel beim Aufschneiden der Bauchhöhle heraus. Das Schaf war dem ungeachtet wieder trächtig geworden und enthielt die Gebärmutter einen unverdorbenen frischen Fötus von einigen Monaten. Dieses Schaf war durch einen unachtsamen Schäfer geschlachtet und die Gebärmutter rücksichtlich einer gehabten Verletzung nicht untersucht worden, es besteht jedoch kein Zweifel, dass die in der Bauchhöhle vorgefundene Frucht durch die Berstung eines der Gebärmutterhörner dahin gelangte und nachher die dadurch entstandene Verletzung geheilt und wieder geschlossen worden ist." Nach meinem Befund, der sich auch auf eine Untersuchung der Geschlechtstheile stützt, erscheint die Sache doch nicht so ganz zweifellos sicher. Offenbar handelt es sich hier um ganz ähnliche Vorgänge, wie bei den schon viel beschriebenen, aber immer noch völlig räthselhaften, freien embryohaltigen Eiern in der Bauchhöhle von Häsinnen. [1]) Auch beim Hasen wurden ein-

1) Siehe Literatur: DOHRN, Virchow's Archiv; ferner SCHMIDT, die Krankheiten der Nagethiere, D. Zeitschrift für Thiermedicin u. vergleichende Pathologie. Bd. II. S. 69.

mal die Fruchthälter, sowie die übrigen Zeugungstheile von HATZFELD und Dr. DEHNE genau untersucht, ohne dass sich das mindeste Abnorme vorfand, während in der Bauchhöhle 2 freie Eier mit Früchten lagen. Die Deutung DOHRN's, der eine Abschnürung ganzer Uterustheile, wie HAUSMANN die Berstung des Tragsackes, als Grund der freien Bauchhöhlenträchtigkeit annimmt, stimmt somit zum mindesten nicht auf alle Fälle. Mir scheint es am plausibelsten, dass das Ei sich auf Eierstock, Tube oder an irgend einer Stelle der Bauchhöhle festgesetzt, sich mit einer bindegewebigen Kapsel umgeben und weiter entwickelt habe. Nachträglich mag so ein Ei (nach Verkalkung seiner Basis oder seines Stieles wie in einem Falle) von einer vorbeigleitenden Darmschlinge gefasst und abgerissen und als frei in der Bauchhöhle liegender Körper allmählich durch die mit der Peristaltik des Darmes Hand in Hand gehende Verschiebung geglättet worden sein, während die Insertionsstelle gänzlich sich zurückbildete und vielleicht, soweit sie am Bauchfell sass, in derselben Weise abgeschliffen und so nicht mehr nachweisbar wurde. Gestützt wird diese Anschauung durch das Vorkommen von freien, glatten abgeschnürten, ursprünglich gestielten Lipomen, wie sie ja aus der Bauchhöhle des Pferdes vielfach bekannt sind, sowie durch den ebenfalls schon wiederholten Befund von freien vom Ovarium abgeschnürten Federcysten, wie man sie beim Geflügel, namentlich in der Bauchhöhle von Gänsen kennt. Da solche freie Abdominalträchtigkeit bei dem Feldhasen nicht gerade selten zu sein scheint, so dürfte er das beste Material zur näheren Untersuchung dieser merkwürdigen Anomalie und ihrer Gründe liefern.

Ichthyopathologisches.

Auf Antrag des bayerischen Fischereivereins sprach das kgl. bayerische Staatsministerium des Innern in einem an das Direktorium der kgl. Central-Thierarzneischule gerichteten Schreiben den Wunsch aus, dass an geeigneter Stelle Untersuchungen und Sectionen todter und kranker Fische veranstaltet und die Resultate veröffentlicht werden möchten. Soweit die durch Lehrthätigkeit und anderweitige Arbeiten sehr in Anspruch genommene Zeit es gestattete, wurde das im Laufe des Jahres eingegangene Material untersucht. Ehe jedoch die Resultate in Folgendem besprochen werden, dürfte es, um einer sachgemässen und billigen Kritik zu unterliegen, am Platze sein, den gegenwärtigen Stand des Wissens über Fischkrankheiten einigermaassen zu beleuchten.

Trotz des Vorhandenseins einiger in der Literatur zerstreuter, werthvoller Abhandlungen und Notizen über die Krankheiten und Seuchen der Fische, ergibt sich die Nothwendigkeit fast durchweg, erst auf neu zu bahnenden Wegen vorzudringen, einfach aus der Thatsache, dass die überwiegende Mehrzahl einschlägiger Veröffentlichungen aus Laienmunde stammt und den Stempel der absichtlichen Täuschung Anderer oder unabsichtlicher Selbsttäuschung unverkennbar an der Stirn trägt. Zwar hat vor Kurzem der deutsche Fischereiverein die Anregung zu einer Sammlung aller Fischkrankheiten betreffenden Notizen und Kenntnisse angeregt und die Frucht der ebenso mühevollen als undankbaren Arbeit ist die sorgfältige Zusammenstellung des bislang Bekannten durch Dr. WITTMACK gewesen. Trotzdem die Arbeit fast nur die Namen von Fischkrankheiten nebst aphoristischen Bemerkungen über ihre allenfallsige wahre Natur bringt, leistet sie doch zur Orientirung das Beste, was gegenwärtig vorliegt. Sie beweist ferner zur Genüge, wie vielfach normale Processe, z. B. die sogenannten Hochzeitskleider vieler Fische, welche sich in warzenartigen Wucherungen der Oberhaut und Wechsel in der Färbung zur Laichzeit aussprechen, mit Krankheiten verwechselt und als Fischblattern, Fischpocken, Hautentzündungen und Aehnliches beschrieben worden sind und als solche wohl noch oft genug von Laien fälschlich aufgefasst werden. — Auch hinsichtlich des von Zoologen und Botanikern am eingehendsten behandelten, so interessanten Kapitels der auf und in Fischen lebenden thierischen und pflanzlichen Schmarotzer bleibt für den Pathologen noch fast Alles zu thun. Wir kennen freilich einstweilen ein ganzes Heer von Fischparasiten, zum guten Theil auch die verschlungenen Wege, auf denen sie in oder auf den Leib des Wirthes gelangen, aber über ihre Wirkungen auf letzteren sind unsere Kenntnisse ausserordentlich dürftig.

Unter solchen Verhältnissen ergibt sich meines Erachtens zunächst die Aufgabe, durch leicht verständliche und objective Schilderung häufig zu beobachtender Fischkrankheiten und Fischschmarotzer die mit Fischerei und Fischzucht sich befassenden Persönlichkeiten zu belehren und über allenfallsige Schädlichkeit solcher Schmarotzer aufzuklären, sowie durch Anlegung einer Sammlung des einschlägigen Materiales die Mittel zum Anschauungsunterricht und zur Verständigung zu erhalten, ferner sich durch genaue Section und mikroskopische Untersuchung der eingelaufenen todten Fische über die Art ihrer Erkrankung und durch Impf- und An-

steckungsversuche an gesunden Fischen die allenfallsige Contagiosität der Krankheit zu erhärten, in allen Fällen aber durch genaue Aufzeichnung des Befundes wenigstens allmählig Stoff zu einer Uebersicht über die gewöhnlichen Krankheitsformen zu sammeln. Abgesehen aber von der hierzu nothwendigen reichlichen Zeit, wird noch eine Arbeitstheilung insofern einzutreten haben, als die chemische Untersuchung des Wassers, aus welchem die todten Fische stammen, häufig Anhaltspunkte für die Todesursache zu geben im Stande sein wird, wenn die Section allein im Stiche lässt. Solche Analysen werden aber nur von einem Chemiker von Fach geliefert werden können, ebenso wie betreffs einer ganzen Reihe von thierischen und pflanzlichen Parasiten nur der Zoologe und Botaniker von Fach den nöthigen Aufschluss zu geben im Stande ist.

Ich habe das Alles nur aus dem Grunde weitläufig besprochen, weil die Anschauungen der Einsender keineswegs mit der Complicirtheit, der Schwierigkeit und dem Zeitaufwande einschlägiger Untersuchungen im Einklange zu stehen scheinen. Es ist begreiflich, dass mancher Einsender für die Mühe des Verpackens und die Kosten der Fracht nicht nur die Ermittelung der Todesursache, sondern auch die Angabe eines sichern Heilmittels zur Sicherung seines weiteren werthvollen Bestandes als selbstverständlich voraussetzt. Nur in den allerwenigsten Fällen wird aber beim einstweiligen Stand unserer Kenntnisse diesem Wunsche entsprochen werden können, und zwar einfach aus dem Grunde, weil es sich vor der Hand noch ums *Erkennen* der Krankheit und ihrer Ursachen handelt, die Mittel und Wege zur *Heilung* werden sich wohl mit wachsender Erkenntniss allmählig von selbst finden. Das Erkennen wird aber nicht nur häufig dadurch erschwert, dass die betreffenden Präparate ohne jede weitere Notiz über Eintritt, Verlauf und Dauer der Krankheit, sowie allenfalls beobachtete Symptome abgesandt werden, sondern meist gelangen sie noch obendrein in einem Zustand in meine Hände, der jede Untersuchung überflüssig macht. Die Scheu vor der kleinen Mühe einer zweckmässigen Verpackung scheint in vielen Fällen grösser zu sein, als das Interesse an der Todesursache, um so mehr als es wohl häufig genug gelingen mag, den umgestandenen oder umstehenden Fisch noch da oder dort zu verwerthen. Um auch der zweifellos mit unterlaufenden Unkenntniss betreffs Verpackung von Fischen unter die Arme zu greifen, bemerke ich, dass die Versendung auf Eis schon der Einfachheit

halber immer den Vorzug verdient. Wo solches der Jahreszeit halber oder aus sonstigen Gründen nicht zu haben ist, dürfte sich Folgendes, von mir selbst als probat erfundene Verfahren, eignen. Man bepinselt kleinere Fische mit besonderer Berücksichtigung ihrer Kiemen- und Mundhöhle ausgiebig auf der ganzen Körperoberfläche mit einer Salicylsäurelösung, die man sich durch ordentliches Umrühren von 1 Kaffelöffel gepulverter Salicylsäure in 1 Schoppen Wasser herstellt. Darauf wird der Fisch in ein mit derselben Lösung getränktes Tuch eingeschlagen, und wenn irgend möglich, in Wachs- oder Kautschukpapier verpackt. Bei grösseren Fischen wird ausser demselben Verfahren noch die vorsichtige Eröffnung der Bauchhöhle und deren ausgiebige Auspinselung nothwendig. Auf diese Weise halten sich Fische 3—4 Tage völlig geruchlos und auch ihre Eingeweide sind noch in leidlichem Zustande. Ganz kleine Fische, Schmarotzer u. s. w. lassen sich am besten in einem kleinen Gläschen in 1/3 Alkohol, 1/3 Wasser und 1/3 Glycerin versenden; auch nur mit Carbol- oder Salicylsäure versetztes Wasser thut gute Dienste. Freilich sind durch all diese Conservirungsmethoden nachträgliche Impf- oder Infectionsversuche gesunder Fische so gut wie ausgeschlossen, bei der aber nur ausnahmsweisen Möglichkeit einer Zusendung noch lebenden Materials bleibt diese Conservirung wohl die einfachste und zweckmässigste.

Dass es sich verlohnen dürfte, die Krankheiten und Seuchen der Fische zu studiren, erhellt ausser dem vergleichend pathologischen Interesse im Hinblick auf die eigenthümliche Organisation des Fisches und sein ihm auch betreffs seiner Krankheiten eine ganz besondere Stellung zuweisendes Wasserleben, auch aus dem bedeutenden, mitunter durch Fischseuchen bedingten materiellen Schaden.

Daneben dürften die gewonnenen Erfahrungen betreffs vortheilhafter Wart und Pflege, sowie namentlich der Vorbeuge und Heilung der Krankheiten, welche zum Verkauf lebend aufbewahrte und in Aquarien gehaltene Fische bedrohen, nicht ohne Bedeutung werden. Der Nachweis von Jugendzuständen menschlicher Parasiten in Fischen, wie er jüngst für den breiten Grubenkopf (Botriocephalus latus), einen häufig in der Schweiz und in Russland vorkommenden Bandwurm, experimentell von Dr. BRAUN [1]) in Dorpat erbracht wurde, der dessen Jugendzustand im Hecht

1) Virchow's Archiv Bd. 88. S. 119.

und in der Quappe auffand, lässt solche Studien auch für den Fischesser von Interesse werden. Sie mahnen ihn, nur gut durchgekochte oder durchgesottene Fische zu geniessen, um der Gefahr der Infection sicher zu entgehen.

Im Studienjahr 1881—82 eingesandte Präparate.

Einsender	Präparat	Bemerkungen
Signore Canevari aus Torbole.	1. Zwei Seeforellen.	Gregarinose der Kiemen und des Bodens der Maulhöhle.[a]) (Der Sammlung einverleibt.)
	2. Mehrere Köpfe von Seeforellen.	do.
A. Fischer, Hauptmann a. D. aus München.	3. Eierstock einer Forelle.	Geschrumpfte Eisäckchen, mit Fett und den farbigen Oelkugeln der zu Grunde gegangenen Eier erfüllt. Für die Jahreszeit (August) nicht normal.
	4. Bachforelle.	Mangelhaft entwickelt. Oberkiefer, sehr mageres Exemplar.[b]) (Der Sammlung einverleibt.)
	5. Eierstöcke von Renken aus dem Starnberger See.	
	6. Sechs Wochen alter Land locket Salmon mit Dottersack.	Normal. (Der Sammlung einverleibt.
Fischzuchtanstalt zu den 7 Quellen in Starnberg.	7. Eine Anzahl abnormer Verkrümmgn. von Fischlarven des Saiblinges, des Lachses und der Bachforelle.	Sämmtlich der Sammlung einverleibt. (gilt für Nr. 7–16)
	8. Missbildung vom Saibling, S-förmig verbogen mit rechtsseitiger Mikrophthalmie (Kleinbleiben des Auges).	
	9. u. 10. Zwei Paar Bauchzwillinge vom Saibling.	
	11. 12. 13. 14. Vier Paar vordere Verdoppelungen vom Saibling.	
	15. Eine vordere Verdoppelung mit Aprosopie (Fehlen des Angesichts) des einen Kopfes vom amerikanischen Lachs.	
	16. Ein Doppelschwanz vom Saibling.	
Fischereiverein f. das obere Nahgebiet.	17. Setzkarpfen.	Vertrocknet. Saprolegnia ferox?
Heggenstaller, Ministerialsekretär in München.	18. Abgestorbene Eier vom Land locked sea Salmon.	Byssus; Verletzungen mit Eindringen des Wassers, Gerinnung des Dotters, Fäulniss.

Einsender	Präparat	Bemerkungen
Hahn, kgl. Professor in München.	19. Spiegelkarpfen.	Epitheliome an der Schnauze, Rücken- und Schwanzflosse von Erbsen- bis Haselnussgrösse; ca. 40 Exemplare von Piscicola geometra (Fischegel) an Kehle, Bauch und Kiemendeckel; hochgradige Anämie, Fettleber, Darmkatarrh. c)
Kleitner, Kaufmann in München.	20. Zingel. Aspro zingel.	Aus der Amper. (Wurde der Sammlung einverleibt.)
Lettner, Fischer in Starnberg.	21. Eine Anzahl Bodenrenken (Coregonus fera) und gemeiner Renken (Coregonus Warthmanni).	Sämmtlich dem Laichgeschäft entgegengehend. d)
Niclas, Rentenverwalter.	22. Drei Goldfische.	Parasiten in den Kiemen. e)
	23. Fünf Forellen mit Dottersack.	Saprolegnia ferox an den Kiemen, Maulhöhle und Kiefergerüst. (Theilweise der Sammlung einverleibt.)
	24. Ein Silberfischchen.	Negativer Befund.
Pfister, Fischermeister in Schwabach.	25. Ein Spiegelkarpfen.	Sarkom der Nieren.
	26. Zwei Setzkarpfen.	Saprolegnia ferox auf der Haut, Kehle, Augen, in den Kiemen und in den Kieferknochen. f)
Dr. Riedel, Chemiker in München.	27. Drei Unterkiefer von Hechten.	Ein normaler und zwei durch abnorme Zahnentwicklung auffallende Kiefer. g) (Der Sammlung einverleibt.)
v. Schallern, Major a. D.	28. Eierstock einer 26 Cm. langen Bachforelle.	Abnorm grosse Eisäckchen mit in Auflösung begriffenen Eiern neben normalen Follikeln. Hat unvollständig verlaicht.
	29. Pilzraçen aus der Fischzuchtanstalt zu den sieben Quellen.	Von Saprolegniaceen bevölkert.
Dr. Staudinger, Oberappellationsgerichtsrath a. D.	30. Eier vom Land locked sea Salmon.	In Zersetzung und Auflösung.
	31. Goldfisch.	Negativer Befund.
	32. Chinesischer Labyrinthfisch in Spiritus.	(Der Sammlung einverleibt.)
Schillinger, Apotheker in München.	33. Parasiten vom Kiemendeckel des Huchen.	Basanistes huchonis. (In der bayerischen Fischereizeitung beschrieben.)
	34. Bandwurm aus einem 2 1/2 Pfd. schweren Huchen.	Fehlt der Kopf. Taenia proboscideus (?).
	35. Darm einer Aesche mit zahlreichen Parasiten.	ca. 40 Stück Echinorhynchus proteus. h)
v. Wolff, Vet. I. Cl. in München.	36. Zehn Renken (Coregonus Warthmanni) v. Wörthsee.	Sämmtlich dem Laichgeschäft entgegengehend. i)
Zenk, Auditeur in Würzburg.	37. Drei Forellen (Vergiftungsverdacht).	Faul.
Herr Dr. L. in München.	38. Fischparasit.	Piscicola geometra, Fischegel. k)

a) Seuche in der Fischzuchtanstalt zu Torbole am Gardasee.

Im verflossenen Sommer wurden die Bestände an Seeforellen in der Fischzuchtanstalt zu Torbole durch eine seuchenartig auftretende Krankheit decimirt, über deren Entstehung und Verlauf sich Folgendes aus freundlichen Mittheilungen des Herrn Präsidenten CANEVARI zu Torbole entnehmen liess.

Die Krankheit trat beiläufig um Mitte Februar auf und befiel, ohne dass über die Art ihrer Ausbreitung von Fisch zu Fisch Genaueres eruirt werden konnte, bis gegen Ende Juni circa 3000 Fische. Sie kennzeichnete sich dadurch, dass sich am Boden der Maulhöhle und an den Kiemenblättern Geschwülste bildeten, die rasch wachsend den Tod des Fisches dadurch veranlassten, dass einerseits die Blutwege seines Athemorgans comprimirt und dadurch seine Athmung behindert bis aufgehoben, andererseits die Möglichkeit der Futternahme durch Verlegung der Mundhöhle erschwert und wohl ebenfalls unmöglich gemacht wurde. Der Tod trat circa 4 Monate nach dem ersten Auftreten der Geschwülste unter allmähliger Ermattung und Abmagerung ein, indem die Thiere in der Seitenlage ruhig verendeten.

Die Fische werden in Torbole in grossen cementirten Bassins gehalten und mit getrockneten Cocons von Seidenraupen gefüttert, die sie sehr gerne verzehren. Die Anstalt selbst liegt am Fusse des vom Fort Nago nach Torbole abfallenden Hügels auf Kalkfelsengrund. Das Wasser, welches die Bassins speist, führt sehr viel kohlensauren Kalk und veranlasst dadurch häufige Incrustationen der Schutzgitter etc.

Am 22. August erhielt ich 2 angeblich einjährige, auf Eis eingesandte Seeforellen von 32 und 33 Cm. Gesammtlänge, ihre Section ergab Folgendes:

Ernährungszustand mässig, es fällt schon eine gewisse Dicke des Kopfes im Verhältniss zum schlanken Rumpf auf. Auf der äusseren Haut nichts Auffallendes. Nach Eröffnung der Maulhöhle finden sich bei beiden Fischen rechts und links von der Zunge am ersten und zweiten Kiemenbogen erbsengrosse Geschwülste von blaurother Farbe und glatter Oberfläche, ihre Consistenz ist breiig, von der Schnittfläche fliesst Blut. Ebensolche etwas kleinere confluirende Knoten sitzen ventral an den Kiemenbogen und wölben dadurch die Kehlgegend des Fisches kropfartig hervor. Die Kiemen selbst sind ausserordentlich blass

und blutarm. Schlund, Magen, Pylorusanhänge und Darm sind absolut leer, nur mit Schleim belegt. Im Endstück des Mastdarmes spärlich schleimig bräunlicher Inhalt. Die Fettschicht um Magen und Darm ist noch vorhanden, aber weich, stark saftig, schlaff, in Resorption begriffen. Die Milz ist schlaff, klein; die Leber sehr blass und brüchig. Die Nieren ebenfalls blass, mürbe. Die Eierstöcke, beide Fische waren Rogner, je 2 Cm. lang, blass.

Die mikroskopische Untersuchung der Kiemengeschwülste ergab auf Zupfpräparaten Epithelien, viel rothe Blutkörperchen, Bindegewebe, und ich glaube nicht zu irren, *Gregarinen.*

Später erhielt ich noch drei Köpfe in Spiritus zugestellt, wovon zwei von einjährigen und einer von einer zweijährigen Seeforelle stammten. Alle zeigten den schon beschriebenen Befund. Beim Kleinsten sassen die Geschwülste nur linksseitig an den Kiemen und liessen die seitliche Zungenregion noch frei; diese war auch beim grössten Fische noch nicht befallen, dessen Kiemen aber haselnussgrosse Geschwülste zeigten.

Ich hatte ausserdem noch um Zusendung von in Müller-scher Flüssigkeit und in Chromsäure conservirten Köpfen gebeten, dieselben sind aber noch nicht eingetroffen und so ist auch meine Untersuchung ein Stückwerk geblieben, da die in Alkohol conservirten Köpfe auf Schnitten nichts Charakteristisches zeigten. Man sieht auf solchen epithelialen, oft röhrigen Bau der Geschwülste. Im Inneren der Röhren liegt eine feinkörnig geronnene Masse und zum Theile lymphoidzellenähnliche Körper, die ich für Gregarinen halte. Nach Eintreffen weiteren Materials soll die Untersuchung fortgesetzt werden. Dass wirklich Gregarinose der Kiemen vorliegt, scheint durch den Erfolg der allerdings etwas barbarischen Therapie bestätigt zu werden. Nachdem Einreibungen mit einem Kochsalzglyceringemisch nichts fruchteten, wurden, wie mir Herr Präsident Canevari mittheilt, die Geschwülste einfach ausgeschnitten und die Wunde mit Salz und Essig eingerieben. Die Fische hüpften dann wie toll übers Wasser und scheinen grossen Schmerz zu empfinden, aber in kurzer Zeit heilt die Wunde und die Fische fressen wieder mit Appetit. In jüngster Zeit wurden die Fische genau controlirt, jede Ecrescenz sofort excidirt und dann nur mit einer Salzlösung bestrichen. „Hilft diese Therapie das erste Mal nicht, so wird sie wiederholt und die Forellen werden dann so gesund wie andere Fische.“ Wenn man diese Mittheilungen liest, so staunt man über die Zähigkeit,

mit welcher die Fische den blutigen Eingriff in so wichtige und blutreiche Organe, wie die Kiemen sind, ertragen, ohne in kürzester Zeit umzustehen. Das alte, in der Ichthyotherapie fast bei jedem kranken Fisch angewandte Mittel: Bestreichen mit concentrirter Kochsalzlösung oder Einreiben mit Kochsalz, bewährt auch hier den Ruf, den es als einfachstes Heilmittel der allerdings ziemlich polymorphen, durch Gregarinen und Saprolegnien erzeugten Ausschläge, Geschwülste, Geschwüre u. s. w. geniesst, die der Laie fast regelmässig als verschiedene, nicht durch dieselbe Ursache bedingte Erkrankungen betrachtet und deshalb die Kochsalzwirkung auch für Fischpocken, wildes Fleisch, und wie alle die Trivialnamen gewöhnlich heissen, mit Enthusiasmus anpreist.

Die erkrankten Fische wurden nach einer Mittheilung Herrn Canevari's auch in Padua untersucht und dort von Herrn Prof. Magi ausser „den übrigen Krankheitsursachen", wie es im Briefe heisst, noch in den Nieren Corpusculi cornalia, also der Infectionsstoff der sogenannten Cornalia oder Körperchenkrankheit (Pebrine) der Seidenraupen gefunden. Ich kann nicht leugnen, dass mir bei der Mittheilung, dass die Fische mit Cocons gefüttert werden, der Gedanke an die mögliche Infection der Fische durch kranke Cocons durch den Kopf schoss. Da ich aber weder an den mir zur Untersuchung zugänglichen Concons, noch in irgend einem Organe der mir übermittelten Fische die charakteristischen Körperchen auffinden konnte, ausserdem mir die rein locale Natur der Kiemen- und Maulhöhlenerkrankung gegen diese Annahme zu sprechen schien und auch für ein Fortkommen der Pebrinekörperchen im Wasser nirgends Anhaltspunkte aufzufinden waren, liess ich diesen Gedanken bald fallen. Und so muss ich denn heute noch gerade im Hinblicke auf die Erfolge der Excisions- und Kochsalztherapie im Vereine mit den von mir gesehenen Gregarinen die Krankheit als Gregarinose auffassen, bis mich die Untersuchung weiteren, hoffentlich bald eintreffenden Materials in die Lage versetzt, mit Sicherheit das letzte Wort in der Diagnose sprechen zu können.

b) An einer 18 Cm. langen, sehr mageren Bachforelle ist der Oberkiefer mangelhaft entwickelt und wird vom Unterkiefer um 8 Mm. überragt. Es liegt eine auch bei den Säugethieren mitunter vorkommende Entwicklungshemmung des Oberkiefers (Brachygnathie) vor, die dem Thiere das Erhaschen des nöthigen

Futters sauer genug gemacht haben mag, immerhin aber die Fristung seiner Existenz ermöglichte. Fett ist es dabei nicht geworden.

c) Der einem kleinen schlammigen Weiher entnommene 22 Cm. vom Auge bis zur Schwanzwurzel lange Spiegelkarpfen kam lebend in meine Hände. Langsam am Ufer herumtreibend, war er mit einem Rechen aus dem Teiche genommen und, da er mit einer Menge grauer wurmartiger Parasiten übersät war, zur Untersuchung gebracht worden. In einem Wasserschaffe liegend, athmete das Thier, wie es schien, mit einiger Schwierigkeit unregelmässig nur 6—10 mal in der Minute, reagirte sehr schwach auf Anfassen und zeigte sich überhaupt sehr herabgekommen. Im Fleisch war es noch ziemlich gut. Am rechten Maulwinkel fällt eine haselnusskerngrosse rundliche Geschwulst von weisser Farbe und weicher Consistenz auf. Dieselbe ist nahezu in der Mitte von dem Bartfaden durchbohrt und greift vom Maulwinkel bis circa in die Mitte des oberen und unteren Lippenrandes über, hier mit scharfem Rande endigend. An der vorderen Fläche erscheint dieselbe schwach gelblich, zweifellos durch die etwas nach auswärts verzogene Umschlagstelle der gelblich gefärbten Lippenschleimhaut. Das Thier konnte das Maul nur unvollständig schliessen, das Oeffnen schien dagegen nicht behindert. Ungefähr am vorderen Viertel der Rückenflosse befand sich eine ähnliche Geschwulst von beiläufig derselben Grösse und Beschaffenheit, mehr linksseitig entwickelt; desgleichen befindet sich in der Mitte der Schwanzflosse eine nach hinten spitz auslaufende, rechtsseitig der Flosse aufsitzende längliche Neubildung. Die Augen des Thieres sind stark aus ihren Höhlen hervorgetrieben. Ihr periscierales Gewebe ist weich, sulzig geschwellt. Iris und Hornhaut, sowie die Linse zeigen nichts Auffälliges. Pupillen erweitert. Die ganze Haut des Thieres, sowie namentlich die Schuppentaschen dicht hinter dem Kopfe sind etwas geschwellt und dadurch die Schuppen hinter dem Kopfe etwas mit dem freien Rande aufgehoben. Die ganze Haut ist schmutzig blassgrau, sehr blutarm. In der Umgebung des Maules, an der Kehle und Bauchfläche bis zum After sassen eine Menge noch lebender Fischegel (Piscicola geometra) von 1—3 Cm. Länge und 1—3 Mm. Breite. Circa 20 Stück der grössten waren schon, ehe ich den Fisch erhielt, entfernt worden. Ihre Anheftungsstellen sind punktförmig geröthet, von einem etwas ge-

schwellten Walle umgeben; weitere Entzündungserscheinungen fehlen. Kleine unregelmässige, blutunterlaufene Stellen sind reichlich über die Bauchfläche zerstreut. Bei Lüftung des Kiemendeckels zeigen sich die Kiemen sehr blutarm, von schwach graurother Farbe; es lassen sich beiderseits je vier in die Kiemenhöhle geflüchtete Egel entfernen. Nach Beseitigung sämmtlicher Parasiten lebte das Thier noch 36 Stunden und crepirte dann gegen Abend, vorher längere Zeit in Seitenlage liegend.

Die Section erwies in der Maulhöhle ausser hochgradiger Blässe nichts Auffallendes. Die Schleimhaut des Schlundes ist etwas geröthet, der ganze Verdauungskanal ist leer, die Schleimhaut des Darmes im Hinblick auf die Blutarmuth des Thieres auffallend blutreich. Der After ist etwas geröthet. Das Schleimhautepithel ist durchwegs abgestossen, zum Theil in fettigem Zerfalle, dazwischen reichliche Eiterkörperchen, Mikrococcen- und Stäbchenbacterien. Bauchfellüberzug glatt, Muskelhaut blass.

Die Leber im vorderen Abschnitte lehmfarbig, zeigt in den zwischen den Darmschlingen gelegenen Partien eine intensiv grüne Farbe, ihre Consistenz ist matsch; die mikroskopische Untersuchung ergibt ausser Fettdegeneration und Infiltration starke Anhäufung von Gallenfarbstoffen (Biliverdin) in den grüngefärbten Stellen. Es liegt also nicht eine einfache Leichentränkung durch Gallenfarbstoff vor. Die ganze Leber ist ausserordentlich blutarm. Die Milz ist klein, schlaff, trocken. Die Kiemen sind sehr blutarm, die Gefässe der Luftblase sehr schwach injicirt. Eine dem Herzen entnommene Blutprobe zeigt beträchtliche Vermehrung der weissen Blutkörper. Sie bergen zum Theil kleine, scharf contourirte, der Essigsäure und Aetherbehandlung widerstehende Gebilde (Mikrococcen) in sich. Solche finden sich auch frei im Blute vor. Möglicherweise sind sie als vom Darm aus eingewanderte Fäulnisspilze zu deuten. Die Nieren sind morsch, blass, brüchig, ziemlich stark durchsaftet. Gehirn matsch, saftreich, blass. Nach Entfernung der Augen aus den Augenhöhlen findet sich in denselben eine gequollene ödematöse Bindegewebsmasse, aus gallertigem Gewebe bestehend. Die an Maul und Flossen befindlichen sehr weichen, auf der Schnittfläche gefässlosen Geschwülste bestehen bei mikroskopischer Untersuchung aus Epithelzellen von rundlicher und unregelmässiger Form und sehr zarter Consistenz. Dazwischen sehr vereinzelte rundliche, lymphzellenähnliche Körper sind möglicherweise als Gregarinen zu deuten, doch lässt sich bei ihrer grossen Spärlichkeit die

Frage nicht endgültig entscheiden. Solche bei Fischen keineswegs selten vorkommende Wucherungen der Oberhautzellen (Epitheliome) sind mitunter durch Gregarinen bedingt, häufig sind freilich letztere nicht mehr nachzuweisen, können dann aber auch die Geschwulst schon wieder verlassen haben. Möglicherweise, und dies scheint mir gegebenen Falles wahrscheinlicher, sind sie auch durch mechanische Insulte, die bestimmte Körperstellen wiederholt treffen, hervorgerufen. An unserem Karpfen sitzen sie am Maul und der Schwanz- und Rückenflosse, also an Theilen, die bei forcirter Bewegung in einem engen Behälter, wie der nur circa 4 Schritt lange und 3 Schritt breite, mit Brettern getäfelte schlammige Weiher war, vorwiegend verletzt werden können. Zu solchen forcirten Bewegungen war Grund genug durch die zahlreichen, auf der Haut des Karpfen schmarotzenden Fischegel gegeben. Es ist bekannt, dass die von diesen Blutsaugern befallenen Fische oft die ungeheuerlichsten Sprünge machen und sich an allen möglichen festen Gegenständen, Steinen, Kies, Baumstümpfen etc. energisch abreiben, um sich des lästigen Parasiten zu erwehren, was ihnen meist nur bei längerem Aufenthalte in schnell fliessendem Wasser mit Kiesgrund zu gelingen pflegt. So wird auch wohl der vorliegende Karpfen von ihnen genug gepeinigt worden sein, bis er nach langer Hetze an, wie die Section zweifellos ergibt, allgemeiner Blutarmuth erlahmte und zu Grunde ging. Den Grund für die ausserdem bestehenden Erscheinungen des Darmkatarrhs anzugeben, bin ich ebenso ausser Stande, wie über die Veranlassung des Exophthalmus. Die zu den blutsaugenden Egeln gehörigen, auf Süsswasserfischen häufig anzutreffenden Fischegel sind von wurmförmiger, nahezu drehrunder Gestalt, mit einer vorderen, den Rüssel bergenden kleinen und hinteren grösseren Haftscheibe und von circa 4 Cm. Länge. Ihre Farbe ist ein aus viereckigen Feldern sich zusammensetzendes Grau, von helleren Linien unterbrochen. Die Thiere leben grösstentheils im Wasser, aber auch zum Theil in feuchter Erde, bewegen sich entweder mit Hilfe der Haftscheibe spannenartig kriechend, oder unter lebhaften Schlängelungen schwimmend und gelangen so auf die Haut oder an die Kiemen der Fische, wo sie sich festsaugen und sich mit dem Blute des befallenen Opfers gütlich thun. Während sie vereinzelt wohl kaum weiteren Schaden anstiften und nach reichlicher Mahlzeit meist abfallen, können sie, wie der geschilderte Fall beweist, in massenhafter Anzahl den Tod ihres Wirthes durch Blutarmuth hervorrufen.

Ich reihe hier gleich Nr. 37 m) an, wo mir ein schönes Exemplar von Fischegel lebend zugestellt wurde, das in den Kiemen eines 2½ Pfund schweren Karpfen von der Köchin beim Zurichten gefunden, diese so erschreckte, dass sie schreiend der Hausfrau mittheilte, eine lebende Natter käme aus den Kiemen und hätte sie beinahe gebissen. Herr Dr. L. ging nun der vermeintlichen, zu seinem grossen Erstaunen nur 4 Cm. langen Natter zu Leibe und überbrachte sie mir mit der Bitte, um Aufschluss über ihre wahre Natur. Dabei entpuppte sie sich als — Fischegel.

d) Die mir unter Nr. 5 und 21 gelieferten Renken sollten auf Wunsch des bayerischen Fischereivereines zur Untersuchung dienen, *wann* und *wie alt* die Renken des Starnberger Sees laichen.

Die *erste* am 6. October 1881 erhaltene Lieferung bestand aus sechs 1jährigen gemeinen Renken (Coregonus Warthmanni) [1]) von 12,9—13,0 Cm., vom hinteren Augenrand bis zur Schwanzwurzel gemessen, und 24,7—30,2 Grm. Schwere, abgetrocknet gewogen. Die Thierchen waren alle, wie das reichlich zwischen den Darmschlingen und Magenanhängen befindliche Fett und der mit massenhaften kleinen orangefarbigen Krustern erfüllte Verdauungskanal bewiesen, im besten Ernährungszustand. Die Geschlechtstheile waren noch ausserordentlich gering entwickelte, dünne langgestreckte Fäden, die eine Bestimmung des Geschlechtes mit blossem Auge nicht zuliessen. Das Mikroskop erwies das Fehlen irgend welcher eiähnlicher Zellen, somit unreifes männliches Geschlecht.

Die *zweite* ebenfalls am 6. October 1881 aus sechs 2jährigen gemeinen Renken bestehende Serie ergab Maasse zwischen 16,6 und 15,1 Cm. und abgetrocknet gewogen Schweren von 46,4 bis 50,7 Grm. Fettgehalt zwischen den Darmschlingen und Füllung des Verdauungskanals sehr gut. Geschlechtstheile klein, ebensowenig wie bei der vorigen Serie mit blossem Auge bestimmbar. Die mikroskopische Untersuchung ergab 1 Rogner. Seine

1) Zur Bestimmung verwendete ich die v. SIEBOLD'schen Angaben über Schnauzenbildung, Profillinie u. s. w. Weitere Untersuchungen müssten, da die Bezeichnung der Fischer oft eine sehr willkürliche ist, insofern jedes grössere Exemplar als Bodenrenke (Coregonus fera) angesehen wird, auf die Unterschiede in der Reusenbezahnung des Kiemenskeletes, deren Werth als artbestimmende Unterscheidungsmerkmale NÜSSLIN betont hat, berücksichtigen

Eier waren noch durchweg sehr klein, fettarm, mit centralem Kern versehen. Das Thier ist somit sicher als noch nicht geschlechtsreif aufzufassen.

Als *dritte* Serie erhielt ich am 15. October 1881 zwei 3jährige gemeine Renken, beide 17,9 Cm. lang, 72 und 78,3 Grm. schwer. Magen und Darm wohlgefüllt, Fettgehalt reichlich. Im kleinen Eierstock des zweiten Fisches bis 1/2 Mm. grosse Eier. Im Hoden des Milchners kein reifer Samen. Bei beiden die Geschlechtsöffnung nicht geschwellt, nicht geröthet.

Zwei zugleich eingesandte Bodenrenken (Coregonus fera) von 32,5 und 32,2 Cm. Länge und 373 und 371,5 Grm. Gewicht zeigten dagegen die 17 Cm. langen strotzenden und blutreichen Geschlechtsdrüsen, die schon auf den ersten Blick als Milchner imponirten, voll Samen. Verdauungskanal sehr gut gefüllt. Fettgehalt reducirt. Geschlechtsöffnung blass.

Eine am 14. November 1881 eingegangene *vierte* Lieferung bestand aus einer 33,7 Cm. langen, 470 Grm. schweren und einer 29 Cm. langen, 400 Grm. schweren Bodenrenke. Beide Fische waren Milchner. Magen und Darm des ersten Fisches waren nahezu leer, sein 8,5 Grm. wiegender Milchner strotzte von Samen. Geschlechtsöffnung wenig geröthet. Fettgehalt etwas reducirt. Ausser besserer Füllung des Verdauungskanals zeigte der zweite Fisch dieselben Verhältnisse.

Der dritte beiliegende Fisch, ebenfalls eine Bodenrenke von 32 Cm. Länge und 515 Grm. Gewicht, schien kurz vor dem Tode noch ausgiebig gefressen zu haben. Sein ganzer Magen und Darm war gefüllt mit den erwähnten orangerothen Krustern, kleinen Würmern und kleinen bis 3 Mm. messenden grauen Muscheln. Daneben hausten etwa 1 Dutzend Bandwürmer. Die beiden zusammen 72,6 Grm. wiegenden, sehr blutreichen Eierstöcke waren mit massenhaften, in maximo 2 Mm. Durchmesser haltenden blassgelben Eiern erfüllt. Die mikroskopische Untersuchung ergab *vielfache Theilungsformen der unreifen Eier, da oft zwei Eichen in einem Eisäckchen lagen.* Dies beweist, dass ausser einer bedeutenden Volumenszunahme und den sonstigen Reifungsvorgängen in den älteren Eiern zur Laichzeit auch noch eine Vermehrung der jungen und jüngsten Eichen stattfindet. Geschlechtsöffnung nicht geröthet, nicht geschwollen.

Auch eine nur 16,8 Cm. lange, 72 1/2 Grm. schwere, angeblich 3jährige männliche Bodenrenke besass einen recht gut gefüllten Verdauungskanal, noch mässigen Fettgehalt zwischen den Magen-

anhängen und erwies sich trotz ihrer Kleinheit durch den trotzend mit Samen gefüllten Milchner als geschlechtsreif.

Am 21. November 1881 erhielt ich dann noch eine 25,2 Cm. lange und 168,2 Grm. schwere, ebenfalls angeblich 3jährige Bodenrenke. Ihre Fettlappen waren völlig geschwunden, Verdauungskanal mässig gefüllt, Hoden und Samenleiter strotzten von Samen.

Ist auch die Zahl der eingesandten gemeinen Renken zu gering, um auf ihre Untersuchung irgend welche Schlüsse von weiterer Tragweite bauen zu können, so ergibt sich doch, dass sie, wie bekannt, mit 3 Jahren als laichfähig zu betrachten sind, was aus den ziemlich gut entwickelten, wenn auch zur Zeit der Einsendung (15. October) noch nicht reifen Eiern des in der dritten Serie enthaltenen Rogners hervorgeht. Dasselbe gilt für die Bodenrenken, von denen sich mit Sicherheit constatiren liess, dass sie vom 15. October ab dem Laichgeschäft entgegen gehen. Verlaicht hatte von den mir bis 21. November zugekommenen Fischen noch kein Exemplar.

Es ergibt sich ferner die absolute Unhaltbarkeit der häufig geäusserten Meinung, dass die gemeine Renke des Starnberger Sees nicht grösser als ca. 18 Cm., vom Auge bis zur Schwanzwurzel gemessen, werden könne, weil wegen der grossen Anzahl das Futter für die einzelnen Fische nicht mehr ausreiche. Die Fische haben, wie der angefüllte Magen und Darm beweist, an den kleinen Krebschen, Muscheln und Würmern Nahrung genug und geniessen sie *auch noch, während der Laichzeit oder wenigstens während sie dem Laichgeschäft entgegen gehen*, was ich im Gegensatz zur gewöhnlichen Meinung, dass die Renken, während sie laichreif werden, fasten, hervorhebe.

Ich habe ferner im Hinblick auf die ausgezeichnete Arbeit Prof. Miescher's in Basel, der während des Laichens beim Rheinlachs eine hochgradige fettige Verflüssigung und Verkleinerung des Seitenrumpfmuskels Hand in Hand gehend mit starker Milzschwellung nachwies, auf das Verhalten der Seitenrumpfmuskulatur und der Milz auch bei den Renken geachtet. Ich fand an den mir zur Verfügung stehenden Exemplaren wohl mitunter eine Schwellung der Milz bis 4 Cm. (bei einer Bodenrenke), aber keine fettige Einschmelzung der Rumpfmuskulatur. Letztere war vollständig intact. Da die Renken, wie angeführt, noch während des Reifens ihrer Zeugungsstoffe fressen, so ist auch ein Aufbrauch der Muskulatur als Nährmaterial für reifende Eier und Samen wohl nicht in dem Grade zu erwarten, wie beim Fasten

der Lachse, abgesehen davon, dass möglicherweise das Gewicht der reifen Geschlechtsprodukte zum Gesammtorganismus sich bei der Renke viel geringer stellen könnte, wie beim Rheinlachs, worüber Untersuchungen fehlen.

Die nachstehende Untersuchung einer Anzahl Renken aus dem *Wörthsee* kann in gewisser Hinsicht sich ergänzend an das Vorstehende anschliessen.

Am 17. November erhielt ich eine Anzahl Renken (Nr. 36 i. der Einsendungen) von Herrn Stabsveterinär I. Classe v. Wolff zugestellt, um sie auf ihre Laichfähigkeit zu untersuchen. Sie maassen von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel 16,5 bis 18,9 Cm. und wogen von 54,7—73,2 Grm. Mit Ausnahme eines männlichen Thieres waren die übrigen Weibchen. Auch ihr Verdauungskanal war durchweg mit kleinen, diesmal graufarbigen Krustern reichlich gefüllt. Fettgehalt wechselnd bis zu gänzlichem Fehlen der sonst zwischen den Gedärmen vorfindlichen Fettlappen. Milz meist etwas geschwellt. Die Eierstöcke waren durchweg sehr blutreich, die grössten Eier maassen von $^{1}/_{3}$—2 Mm. Sämmtliche Fische gingen zweifellos dem Laichgeschäft entgegen. In einem 6,5 Grm. wiegenden Eierstock zählte ich in runder Summe ca. 1000 fast reife Eier von gelblicher Farbe und mit deutlichem Keim und wandständigem Keimbläschen. Ich fasse diese sämmtlichen Fische als 3jährige gemeine Renken auf und erachte meine oben ausgesprochene Vermuthung betreffs der Laichreife der 3jährigen gemeinen Renken im Starnberger See durch die Befunde an den Wörthseerenken gestützt. Ich weiss wohl, dass mir der Einwand, diese Wörthseerenken seien älter, würden aber im Wörthsee nicht grösser, gemacht werden wird, weise aber den dafür verantwortlich gemachten Futtermangel für die Wörthseerenken ebenso von der Hand, wie für die des Starnberger Sees. Ich weiss übrigens ganz gewiss, dass im Wörthsee auch grössere Renken, als die eingesandten, wenigstens vorgekommen sind, kann aber zur Zeit nicht entscheiden, ob es gemeine oder Bodenrenken waren.

Noch auf den einen Punkt möchte ich in Kürze hinweisen, dass mit dem Eintreten der Geschlechtsreife der Fisch noch nicht als brittelmässig zu erachten sein dürfte.

Es ist eine allgemeine, im ganzen Thierreiche zu machende Erfahrung, dass die ersten Zeugungsstoffe — vor Allem frühreifer Thiere — mit den in späteren Brunst- und Laichperioden gelieferten nach Qualität und Quantität keinen Vergleich aushalten

können. Die Zahl von 1000 Eiern (cf. o.) auf einen Laichfisch ist eine minimale und wird in den späteren Jahren ums Vielfache übertroffen. Man wird also wohl einen wiederholten und ausgiebigen Tribut an Eiern und Samen um so mehr zu fordern berechtigt sein, als die Zahl der nicht befruchteten und nach der Befruchtung zu Grunde gehenden Eier auch unter günstigen Verhältnissen eine nicht unbedeutende ist. Erst wenn der Fisch wiederholt und ergiebig gelaicht hat, ist er als brittelmässig zu erachten und als Nahrungsmittel verwendbar, ohne dass der Bestand des Wassers durch seinen Fang geschädigt wird.

Dem geringen Material entsprechend sind auch die Resultate sehr fragmentarisch. Zur Klärung wenigstens einiger obschwebender Fragen tragen sie vielleicht gleichwohl bei. —

e) Die hierhergehörige Notiz entstammt der Feder meines ehemaligen Assistenten, Herrn Stoss, der den Versuch in meiner Abwesenheit machte.

Die 1½ Dm. langen Fischchen, am 12. September 1881 zur Section überbracht, zeigten äusserlich nichts Abnormes, ebensowenig ergab die Section der Baucheingeweide irgend eine pathologische Veränderung. Dagegen zeigten die Kiemen starke Röthung, welche stellenweise bis auf eine Ausdehnung von Linsengrösse durch gelbgraue, schlammähnliche Auflagerungen getrübt erschien. Letztere sind leicht abstreifbar und lassen mikroskopisch eine Menge leucocytenähnlicher (weissen Blutkörpern ähnlicher) Gebilde, unregelmässig krümelige Massen, Mikrococcen, einzellige Algen und amöboide Organismen erkennen. Nach Entfernung des Belages zeigen die Kiemen an den betreffenden Stellen eine schmutziggraue Färbung und glanzlose rauhe Oberfläche. Zur genaueren Constatirung der Krankheitsursache wurde ein Impfversuch mit den Kiemenauflagerungen auf Weissfische von ca. 1 Dm. Länge in der Weise unternommen, dass zweien derselben von dem Belag geringe Quantitäten in der Grösse eines Stecknadelkopfes auf die mit der Impfnadel schwach geritzten Kiemenblätter aufgetragen wurden. Dem dritten wurde die gleiche Quantität der Belagmasse einfach ohne Verletzung zwischen die Kiemenblätter gebracht. Sämmtliche Fische waren isolirt unter gleichen Bedingungen in 6 Gläsern untergebracht. Nach circa 18 Stunden fanden sich die beiden erstgeimpften Fische auf dem Rücken schwimmend todt. Die Kiemen hatten eine graurothe Farbe, zeigten aber keine Auflagerungen. Die Section der

übrigen Organe ergab negativen Befund. Eine Blutung in Folge der Impfung hatte nicht aus den Kiemen stattgefunden. Der dritte inficirte Fisch und die 3 Controlfische blieben gesund.

f) Die beiden Präparate verdienen insofern ein gewisses Interesse, als die Saprolegnia nicht allein auf Haut, Kehle und Hornhaut des Auges, sowie in den Kiemen wucherte, sondern sogar von einer am Rande des Unterkiefers befindlichen Stelle aus in den Kieferknochen selbst eingewuchert war, wie sich durch mikroskopische Untersuchung nachweisen liess.

g) Die beiden abnormen Unterkiefer, von grösseren Hechten stammend, zeichnen sich dadurch aus, dass beim einen nur der linke Ast mit 6, beim anderen nur der rechte Ast mit 5 grossen Zähnen versehen ist; der andere Ast ist völlig glatt, zahnlos, ohne eine Spur von einem Ausbruch der Zähne. Der letzte dicht vor dem proximalen Ende sitzende Zahn ist auf beiden Kiefern erhalten. Es lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob die Fische sich die Zähne der zahnlosen Seite ausgebissen haben, oder ob eine Unregelmässigkeit in der Entwicklung in ähnlicher Weise vorliegt, wie sie für den Schlüsselbeinknochen des Schellfisches bekannt ist, der fast stets auf einer Seite bedeutend besser entwickelt ist als auf der anderen. Einschlägige Mittheilungen über solche anomale Bezahnungen bei Fischen wären sehr erwünscht.

h) Der Darm einer Aesche zeigte sich in der Ausdehnung von ca. 20 Cm. besetzt mit ca. 50 Exemplaren eines länglichen ca. 8 Mm. langen, 3 Mm. breiten orangegelben Parasiten. Genauere Untersuchung ergab, dass es sich um den, zu den Kratzern (Acanthocephalen) gehörigen, bei Süsswasserfischen ausserordentlich häufig vorkommenden Echinorhynchus proteus handle.

Der quer gerunzelte Körper dieser schlauchförmigen Randwürmer trägt an seinem vorderen Ende einen einstülpbaren, mit Haken versehenen Rüssel, welcher als Haftorgan zum Festhaken im Magen des Wirthes dient, mitunter sogar dessen Darmwandung durchbohrt. Mund, Darm und After sind nicht vorhanden, ebensowenig Sinnesorgane. Die ernährenden Säfte werden einfach durch die Haut aufgenommen. Die Geschlechter sind getrennt. Die Eier fallen in die Leibeshöhle, bergen hier bereits Embryonen und gelangen dann in die Eileiter und durch die Geschlechtsöffnung nach aussen. Der am einen Ende mit provisorischen Haken bewaffnete, kleine längliche, noch von Eihüllen

umschlossene Embryo gelangt nun in den Darm von Wasserasseln, Flohkrebsen und anderen kleinen Krustern. Dort werden sie frei, durchbohren die Darmwandung derselben und liegen dann nach Verlust ihrer Häkchen als kleine puppenartige Thiere mit eingezogenem Rüssel im Leibesraum ihrer Wirthe.

Da nun eine grosse Anzahl unserer Süsswasserfische sich mit Vorliebe von Wasserasseln, Flohkrebsen und überhaupt von kleinen Crustaceen nährt, so gelangen die in denselben enthaltenen Jugendformen der Kratzer mit dem verzehrten Wirth in den Fischdarm, oder, da auch Wasservögel die erwähnten Kruster nicht verschmähen, in den Darm der letzteren. Dort erreichen sie sich festhakend ihre volle Grösse von ca. 2 Cm. und begatten sich, worauf ihre Embryonen den geschilderten Kreislauf von Neuem beginnen.

Die pathologischen Veränderungen, welche die Gegenwart des Parasiten nach sich zog, bestanden an dem Aeschendarm in starker Epithelabschuppung und leichter Röthung, also den Zeichen eines Darmkatarrhs. Möglicherweise kann seine Hakenbewaffnung auch zur Verletzung grösserer und kleinerer Darmgefässe und damit zu Darmblutungen führen. Da der Parasit oft in ganz kolossalen Massen im Darm der Fische vorkommen soll, so ist auch eine Darmverstopfung durch denselben denkbar. Auch die Möglichkeit von Darmperforationen ist umso weniger auszuschliessen, als vom grossen Riesenkratzer des Schweines (Echinorrhynchus gigas), dessen Jugendform im Leibe von Engerlingen, welche die Schweine sehr gern fressen, aufgenommen werden soll, wiederholt mit perforirendem Kopf in linsen- bis erbsengrossen, der Darmwandung aufsitzenden Geschwülsten eingeschlossen gefunden wurde, während sein Leib noch im Darmkanal geborgen war.

Einiges über Lungenknoten und Lungensteine beim Pferd.

Von **P. Martin**, Assistent für pathologische Anatomie.

Es ist nicht das erste Mal, dass dieser Gegenstand in der veterinärmedicinischen Literatur berührt wird, im Gegentheil, es gibt kaum eine Zeitschrift oder ein Lehrbuch der pathologischen Zootomie, in welchem nicht einige Notizen darüber enthalten wären. Wie oft aber gleichwohl in der thierärztlichen Praxis Fälle zur Untersuchung gelangen, in denen selbst dem gewiegten Fachmann eine Entscheidung über die Natur von Lungenknoten schwer wird, beweisen die zahlreichen an die Schule eingesandten Präparate. Eine Schilderung und Zusammenstellung der schliesslich zu Knötchenbildung in der Lunge führenden Processe dürfte somit bei der Zerstreutheit der einschlägigen Angaben und bei der Wichtigkeit, welche die Sache für die Differentialdiagnose des Rotzes hat, wohl angezeigt sein, und versuche ich eine solche im Folgenden, zum Theil auf eigenen Untersuchungen fussend, zu geben. —

Die Ursachen, welche knötchenartige Produkte in der Lunge zu erzeugen vermögen, sind sehr verschiedener Natur und lassen sich in einzelne Gruppen zusammenstellen.

In erster Linie kommen wohl entzündliche Vorgänge des Lungengewebes in Betracht, auf äusserst kleinen Umfang beschränkte Fremdkörperpneumonien, dann aber auch bronchitische und peribronchitische Processe, Embolien und schliesslich Neubildungen verschiedener Art; möglicherweise auch noch auf kleinen Raum beschränkte fötale Atelektasen, wofür bis jetzt aber noch Beweise fehlen.

Bezüglich der Tuberkulose ist bekannt, dass deren Vorkommen beim Pferde bis zum heutigen Tage von vielen Seiten, besonders aber von den thierärztlichen Autoritäten in Abrede ge-

stellt wird, und sind in der Literatur auch keine sicheren Angaben darüber vorhanden. Ein von Prof. Mauri in der Révue vétérinaire 1881 beschriebener Fall, der ziemlich sicher für die Existenz derselben zu sprechen schien, wurde später nach einer Notiz Anacker's für Rotz erklärt. Da ich ihn in deutscher Uebersetzung nirgends gefunden habe, möge er des Interesses halber im Auszug hier angeführt werden:

Ein 4 ½ jähriges Pferd kam unter Erscheinungen der einfachen Druse zur Behandlung, der Zustand besserte sich aber im Laufe der Zeit nicht vollständig, sondern verschlimmerte sich mit Ausnahme einiger Nachlässe immer mehr. Es gesellten sich später deutliche Erscheinungen eines Mitergriffenseins der Lunge und Abmagerung hinzu. Während das Thier anfangs seinen Dienst noch hatte verrichten können, wurde ihm dies in der Folge weniger leicht möglich und es deshalb nach 8 ½ monatlicher Krankheit getödtet.

Bei der Section zeigte sich Folgendes: In der Kehlgangs- und Ohrdrüsengegend sassen zwei mannskopfgrosse, aus mehreren, durch dichtes Bindegewebe verbundenen, rundlichen Lappen zusammengesetzte Geschwülste, welche den Lymphdrüsen entsprachen. Auf der Schnittfläche zeigten sich dieselben von gelben, hanfkorn-, bis erbsengrossen, mit einer bindegewebigen Kapsel umgebenen Knötchen durchsetzt. Mehrere waren im Centrum erweicht, daselbst kalkige Körnchen eingelagert und an einigen Partien hatten sich durch Zusammenfliessen mehrerer Herde Höhlen gebildet, die mit einer gelblichen, käsigen, mit Kalkkrümeln durchsetzten Masse ausgefüllt waren. In der Wand des Pharynx zeigten sich die Lymphwege knotig geschwellt und liess sich diese Veränderung längs der Carotis bis zu den unteren Halsdrüsen verfolgen. Die Schlundkopfschleimhaut war geschwellt und besass einige Geschwüre, denen zum Theil noch Käsemassen auflagerten. Wie die Kehlgangsdrüsen, so waren auch die Bronchialdrüsen und sämmtliche Lymphdrüsen der Bauchhöhle verändert, nur dass in den letzteren der Verkalkungsprocess weiter vorgeschritten war. Nase und Kehlkopf erwiesen sich rein. Dagegen sassen noch auf der Luftröhrenschleimhaut eine Unmasse stecknadelkopfgrosser, vollständig verkalkter Knötchen. Die Lunge zeigte hochgradige Veränderungen. Sie war von enormer Grösse und wog 16 ½ Kilo. An der Oberfläche, unter der Pleura, sassen, durch gesundes Lungengewebe getrennt, eine Unmasse gelblicher Punkte und ebenso im Bindegewebe selbst dicht gedrängt miliare, gelbliche Knötchen, die alle dasselbe Aussehen hatten, nur einige am unteren Rande der Lunge waren von grauer, halbdurchsichtiger Farbe. Das Mikroskop zeigte im Centrum der Lungenknoten kleine, in Zerfall begriffene Zellen und freie Kerne, darum lagerte eine Zone Rundzellen, die Theilungserscheinungen zeigten und durch eine undeutliche fibrilläre Bindesubstanz zusammengehalten waren. Die Knoten in den Lymphdrüsen waren in der Mitte aus detriten, mit Kalk durchsetzten Massen gebildet und von einer Bindegewebskapsel umgeben.

Angestellte Impfversuche ergaben Folgendes:

Ein Esel — bei welcher Thiergattung bekanntlich Rotz äusserst leicht haftet und sehr rapid verläuft — wurde an den Backen mit grauen Lungenknoten, am Halse mit erweichter Käsemasse aus den Bronchialdrüsen geimpft. — Erfolg mit Ausnahme geringer Anschwellung der Umgebung, die bald wieder verschwand, negativ.

Zur Controle, ob der Esel nicht immun gegen Rotz sei, wurde er mit wirklichem Rotzauswurf geimpft, starb nach nicht ganz einmonatlicher Krankheitsdauer und erwies sich bei der Section als exquisit rotzig.

Ein zweiter Versuch wurde mit Schweinen gemacht. Ein gesundes Ferkel wurde vom 11. Februar ab 6 Tage lang mit Stücken der tuberkulösen Lunge gefüttert und zeigte am 20. März allgemeine Tuberkulose im Anfangsstadium — alle Drüsen waren geschwellt und mit grauen, diaphanen Knötchen durchsetzt, ebenso die Lunge — wogegen bei einem Mutterschwein 6 Wochen lang fortgesetzte Fütterung einer *rotzigen* Lunge auch nicht die mindesten krankhaften Veränderungen hervorrief. Ein anderes Schwein frass drei rotzige Lungen und Lymphdrüsen, ohne Schaden davon zu nehmen.

Da Carcinose bei dem erkrankten Pferd auszuschliessen war, so kommt MAURI zu dem bestimmten Schluss, dass er es mit einem Fall von Tuberkulose zu thun hatte und dass Rotz und Tuberkulose beim Pferd zwei vollständig verschiedene Krankheiten sind.

Wenn wir die Tuberkulose beim Pferde einstweilen als nicht existirend annehmen [1]), kommen in erster Instanz als Ursachen zweideutiger Lungenknoten *kleine pneumonische Herde* in Betracht, welche in den meisten Fällen durch Fremdkörper, seien diese nun anorganischer oder organischer Natur, hervorgerufen werden. Allerdings ist die Pferdelunge sehr empfindlich gegen jeden Eindringling von aussen und reagirt gewöhnlich durch heftige Entzündung und Gangrän, doch werden reizlose Körper, Staubpartikelchen, kleine Pflanzenfasern, aseptische thierische Bestandtheile und selbst pflanzliche Parasiten oft relativ leicht ertragen und beschränkt sich dann die Entzündung auf äusserst kleine Herde. Wie viel eine thierische Lunge auszuhalten im Stande ist, beweist die häufige Reaktionslosigkeit der Schweinelunge auf oft massenhaft angesammelte Strongyliden, bei der wir manchmal nur etwas Verdickung der Bronchialwand vorfinden.

Der makroskopische Befund richtet sich bei solchen Fremdkörperpneumonien nach der Intensität und dem Verlaufe der Entzündung. — Anfangs Hyperämie, dann rothe Hepatisation, der graue und gelbe folgt, und ausserdem Reaktion im Bindegewebe.

1) Das Auffinden des Tuberkelbacillus müsste die Frage definitiv entscheiden.

Schliesslich Resorption, hier und da mit Zurückbleiben einer Narbe, oder wenn der Reiz zu heftig war, Abscessbildung, Verkäsung, Verkalkung und bindegewebige Induration der Umgebung. So lange die knötchenartigen Herde jung sind, haben sie das diaphane Aussehen, welches jede Anhäufung junger Zellen aufweist, die noch keine Veränderungen eingegangen haben. Allmählig aber macht sich die rückgängige Metamorphose dem blossen Auge durch Trübung, Gelbwerden und Eindickung der Masse bemerklich. Mikroskopisch sind rothe Blutkörperchen, Eiter- und Körnchenzellen, Fett, Flimmerzellen und Bindegewebe, später Detritusmassen und Kalkkörnchen aufzufinden. In der Mitte des Knotens sitzt dann nicht selten noch der fremde Körper in Form eines Staubpartikelchens oder einer Pflanzenfaser. BOLLINGER beobachtete Knoten, deren Ursache Mikrococcen in Zoogloeaform waren und in einem Falle, welcher auf der Stuttgarter Schule beim Rind beobachtet wurde, fanden sich Rasen von Pilzmycelien im Centrum der grauen diaphanen Knötchen vor.[1]) Dass auch durch Aspiration von Entzündungsprodukten bei Druse entzündliche Processe in der Lunge entstehen können, beweist eine Abhandlung von UTZ in den thierärztlichen Mittheilungen von 1879. Selten sind solche Knötchen nur einzeln, sondern meist zu mehreren, hier und da massenweise in das Lungengewebe eingesprengt und befinden sich immer alle in demselben Stadium der Entwicklung oder der rückgängigen Metamorphose.

Einige Berücksichtigung verdient die bindegewebige Kapsel der Knoten. Bekanntermaassen wird bei Sektionen immer auf die Ausschälbarkeit der Knötchen Rücksicht genommen, was von dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer bindegewebigen Kapsel abhängt. Bei rotzigen oder sonstigen infectiösen Processen finden wir dieselbe nie in dem hohen Grade vor, wie bei rein entzündlichen und ist diese auffallende Thatsache wohl dadurch zu erklären, dass bei letzteren das den Entzündungsherd umgebende Exsudat Ruhe und Zeit hat, eine gute gleichmässige Vernarbung einzugehen, während bei Rotz oder bösartigen Neubildungen der beständige Reiz, den das Virus ausübt, es nicht so weit kommen lässt und eher eine Infection der Nachbarschaft als eine heilsame Abkapselung herbeiführt.

Auf das Vorkommen selbständiger, nicht rotziger *peribronchitischer Processe* hat zuerst DIECKERHOFF aufmerksam gemacht.

---

1) Repert. 1883. S. 78.

Die reine Peribronchitis nodosa wird nur bei alten Pferden gefunden und war das jüngste mit derselben behaftete von Dieckerhoff beobachtete Thier 10 Jahre alt, die meisten anderen bedeutend älter. Auch die hier zur Section gekommenen Pferde mit Peribronchit. nod. waren hoch bejahrt.

Der Process spricht sich in der Bildung von hirsekorn- bis erbsengrossen Knötchen in der Wand der kleineren Bronchien und Bronchiolen aus. Dieselben sind anfangs „derb, glänzend und fest, später werden sie matt und grauweiss (käsig-fibrös)." Sie sind zum Theil der Bronchialwand einseitig eingelagert, zum Theil umfassen sie das ganze Rohr, welches meist mit einem käsigen Pfropf verstopft ist. Das benachbarte Lungengewebe ist normal. Später tritt Zerfall in den Knötchen ein, die dann eine grauweise trockene detrite Masse darstellen und ein unregelmässiges verzogenes Aussehen bekommen. Nach mehr oder minder langer Zeit erfolgt hin und wieder die Einlagerung von Kalksalzen, doch ist dieser Fall nicht sehr häufig. — Dieckerhoff ist der Ansicht, dass die von den Autoren beschriebene Miliartuberkulose in das Gebiet der Peribronchitis zu rechnen ist und zählt auch die von Pflug angeführten drei Fälle multipler Knötchenbildung in der Lunge hierher.

Die Ursachen des Peribronchitis nodosa sind unbekannt, Dieckerhoff macht auf die Möglichkeit einer einmaligen Einwirkung von atmosphärischen Schädlichkeiten aufmerksam.

Dass die Veränderungen Störungen der Gesundheit veranlassen, ist bis jetzt noch nicht beobachtet worden und ist das auch nicht unbegreiflich, da die in der Bronchialwand sitzenden Knötchen auch bei grosser Anzahl keine wesentliche entzündliche Reaktion des umliegenden Lungengewebes und Verminderung der respiratorischen Oberfläche desselben hervorrufen, sondern höchstens durch Druck auf die Gefässe von grösserer Bedeutung werden könnten.

So wenig bedeutungsvoll die Peribronchitis nodosa für die Gesundheit des Thieres ist, von umso grösserem Werthe ist ihre genaue Erkennung. Die Hauptunterscheidungsmerkmale von Rotz sind nach Dieckerhoff folgende:

1. Die Rotzknoten sind in der Regel verschiedenen Alters.

2. Sind bei vorgeschrittenem Rotze immer Veränderungen in anderen Organen und Abschnitten des Respirationstractus vorhanden. Sind also „die Lungen nur von ganz gleichmässig beschaffenen grauweissen Knötchen durchsetzt und finden sich bei

genauer Untersuchung der anderen Organe (namentlich der Bronchialdrüsen) keine Zeichen der Rotzkrankheit, so muss angenommen werden, dass die Knötchen einer gutartigen, chronischen, multiplen Peribronchitis angehören und folglich einen Verdacht der Rotzkrankheit nicht motiviren können.

Anmerkung: DIECKERHOFF hat auch bei drei alten Pferden eine speckige Degeneration der Lungen in Folge einer eigenthümlichen chronischen interstitiellen Pneumonie gefunden. „Diese speckige Degeneration umfasste in zwei Fällen die hintere Hälfte einer Lunge in ihrem unteren Theile; in dem dritten Falle fanden sich zwei Abschnitte einer Lunge speckig degenerirt.“ Derartige Veränderungen können, wenn sie auch äusserst selten vorkommen mögen, zu Verwechselung mit Rotzgewächsen führen und sind daher auch diese nicht in allen Fällen allzu rasch abzuurtheilen.

Rein *bronchitische* Processe können durch Eindickung des Exsudates ebenfalls zur Bildung käsiger oder kalkiger Knötchen in der Lunge führen, namentlich wenn sie purulenter Natur sind und in den Bronchiolen ihren Sitz haben. Derartige Knötchen sind mit einer bindegewebigen Kapsel versehen und lässt sich, wenn sie noch nicht zu alt sind, in derselben noch der Bau der Bronchialwand nachweisen. In höheren Graden kommt es durch die ziemlich häufige Erweiterung des Bronchiallumens bei chronischen Katarrhen zu massenhafter Anhäufung des Secretes, Eindickung und selbst Verkreidung desselben, womit eine starke Vermehrung des peribronchialen Bindegewebes einherschreitet. Die Knorpelplatten sind ganz geschwunden und durch Bindegewebe ersetzt, die Schleimhaut bleich, verdickt und die Längsfalten treten an ihr wie kleine fleischwarzenähnliche Wucherungen hervor, wodurch sie ein sammtartiges Aussehen bekommt. Ihr Zusammenhang mit den Bronchien, sowie das Fehlen sonstiger Rotzsymptome wird diese Knoten in der Regel genügend als harmlose Gebilde charakterisiren.

In nicht seltenen Fällen führt auch die Eindickung der Exsudatmassen bei lobulärer Lungenentzündung zur Verkäsung und Verkreidung, oder tritt Narbenbildung bei interstitiellen Processen ein, und wenn diese rückgängige Metamorphose nur auf kleine Lungenpartien beschränkt ist, kann sie auch bei oberflächlicher Betrachtung zu Verwechselung mit Rotz führen.

Hierher müssen wir die nicht selten in der Pferdelunge vorkommenden Retentionsknötchen zählen, welche dadurch entstehen, dass bei katarrhalischen Processen Schleim, Eiterzellen und sonstige organische Massen in die Alveolen der Lunge und

die feinsten Bronchialästchen gerathen, zerfallen und nicht zur Abfuhr gelangen. Durch Verdrängung des Lungengewebes und entzündliche Reaction von Seiten der Umgebung bildet sich eine Kapsel um sie und tritt im Innern sehr häufig Verkalkung ein. Nach HAHN sollen die ausgeschälten kalkharten Retentionsprodukte oft nach ihrer traubig geformten Oberfläche ihre Bildung von Lungenalveolen anzeigen, während die aus den Rotzknötchen ausschälbaren centralen Zerfallsmassen umso mehr eine sphärische zeigen, je älter sie sind.

Anmerkung: Es möge mir erlaubt sein, hier einen Fall anzuführen, wo bei einem Rennpferde äusserst acut eine brandige Lungenentzündung entstand. Die Möglichkeit einer durch Einguss oder sonstige Manipulationen entstandenen Fremdkörperpneumonie war vollständig ausgeschlossen und konnte daher nur angenommen werden, dass in der Lunge alte, eingedickte, pneumonische Herde bestanden, welche aufgebrochen und eine gangränöse Pneumonie hervorgerufen hatten. Bei der Section bestätigte sich diese Annahme vollkommen und fand man bis welschnussgrosse, käsige Herde neben den Brandcavernen. Nach einer Mittheilung vom Obermedicinalrath v. STRAUB kommen solche Fälle, besonders bei Rennpferden, deren Lunge bis aufs Höchste angestrengt wird, hin und wieder vor.[1])

Ueber *Embolien* in den Lungengefässen hat CZOCKER in Wien nähere Untersuchungen gemacht. Er beschreibt grössere und kleinere Knoten in der Lunge von Pferden, welche sich dadurch auszeichnen, „dass sie in einer verschiedenen Ausdehnung mit einem bald hellrothen, bald nahezu schwarzen Hofe umgeben sind, in dessen Mitte eine weisse, gelbliche bis graue Masse abgelagert ist, die sich mit dem Messer herausheben lässt.“ Eine andere Form von Knoten stellt weisse, feste, derbe, mehr narbenähnliche Neubildungen ohne Entzündungserscheinungen in der Umgebung dar. Sie sind nichts Anderes, als das Endprodukt jener oben beschriebenen Knötchen.

Während wir nämlich in den Rotzknoten einen regressiven Process sich entwickeln sehen, kommt hier Organisation zu Stande, die schliesslich zur Bildung von Narbengewebe führt. Jüngere Knoten zeigen vollkommen runde Gestalt und sind durch ein faseriges Gewebe, die Media der Gefässwand, eingeschlossen; der Pfropf selbst stellt eine „fibrös-zellige“ Masse dar. Der rothe oder schwarze Hof ist Folge des vermehrten Blutandranges gegen den fremden Körper und wird entweder nur durch über-

---

1) Auch GERLACH, gerichtl. Thierheilkunde S. 599, macht auf ähnliche Fälle aufmerksam.

füllte Blutcapillaren oder auch durch Blutaustritt erzeugt. Von ihm aus findet Einwanderung von Leucocyten in den Pfropf statt, welcher in kleinere Stücke zerfällt. In den Zwischenräumen bilden sich Gefässe und so ist schliesslich „das Bild eines sich organisirenden Thrombus" vorhanden. Die Leucocyten wandeln sich zum Theil in Spindelzellen um, der rothe Hof verschwindet und das Endprodukt ist ein „derbes, graulich-weisses Knötchen, welches aus fibrillärem Bindegewebe besteht," eine Narbe.

Es nehmen nun zwar nicht alle Lungenembolien einen solch glimpflichen Verlauf, doch dürften diese Untersuchungen einen Wink geben, nicht jeden Lungenknoten mit rothem Hofe für rotzig zu erklären. Schon Bruckmüller weist in seinem Lehrbuch der pathologischen Zootomie auf die durch Metastasen hervorgerufenen rotzähnlichen Neubildungen hin. Sie zeigen im Beginne das Bild des hämorrhagischen Infarctes, der bei oberflächlicher Lage keilförmige, bei tieferer dagegen rundliche Gestalt besitzt und in seiner Mitte ein gelbes Gerinnsel, den um den Embolus sich bildenden Thrombus, beherbergt. Hier und da ist selbst ein grösseres Gefäss in der Nachbarschaft, oder das in den Knoten hineinziehende mit gelblichen Gerinnungen erfüllt. Später tritt eine Erbleichung des Knotens ein; doch lässt sich der Embolus auch dann noch erkennen und herausheben, wenn dieselbe schon weit vorgeschritten. Die weiteren Veränderungen sind fettige und käsige Degeneration; es entsteht ausserdem in der Umgebung reactive Entzündung, deren Endresultat eine oft ziemlich starke bindegewebige Kapsel darstellt. Nicht selten lagern sich in den alten Knoten Kalksalze ab, so dass sie in ein festes, hartes Concrement, einen Lungenstein, umgewandelt werden. Bruckmüller hat derartige Knoten bei sonst gesunden Pferden gefunden, welche an langwierigen Eiterungen und Pfropfbildungen in den Venen litten, z. B. bei durch Melanosen bedingter Thrombosirung der Venen des Schlauches, und hebt hervor, dass sie vollständig denen glichen, welche durch künstliche Einspritzungen von Eiter oder anderen Substanzen in die Venen entstehen.

Möglich auch, dass von einem eiternden Nabelstrange sich hier und da ein Embolus bis zur Lunge hindurchzwängt und dass dieselbe Ursache auch nicht selten die häufigen Lebersteine beim Pferde hervorruft, doch bleibt eine solche Erklärung, so lange sie nicht auf Beweise gestützt ist, immerhin sehr gesucht.

Betreffs der *Neubildungen* in der Pferdelunge, die mit Rotz

verwechselt werden können, ist bis jetzt noch wenig bekannt. Dieckerhoff führt mehrere Fälle von Carcinose der Lunge an und macht auf ihre Aehnlichkeit mit Rotz aufmerksam.

Ueber reine Sarkome in der Lunge habe ich in der Literatur nichts finden können, dagegen sind Melanosarkome bei Neigung zu Melanosenbildungen hin und wieder anzutreffen. Maassgebend ist in solchen Fällen immer das Fehlen von Begleiterscheinungen des Rotzes oder das etwaige Vorhandensein eines primären Herdes im Körper. Wenn wir von anderen Thieren auf das Pferd schliessen dürfen, so haben metastatische Carcinome in der Lunge meist den Typus des Mutterherdes und wäre daher die mikroskopische Diagnose in manchen Fällen unschwer zu stellen. Andere Mal jedoch, wenn die Krebszellen Aehnlichkeit haben mit desquamirten Alveolarepithelien oder jugendlichen Zellen, dürfte die genaue Erkennung derselben auf grosse Schwierigkeiten stossen, da doch bei dem Wachsthum der Neubildung der Bau der Lunge auch mitspricht und sehr zweideutige Bilder zu erzeugen im Stande ist. Bei Rundzellensarkomen wird eine genaue Trennung von sonstigen productiven Processen in der Lunge noch schwieriger zu vollbringen sein, da dieselben ja eben nur den Charakter eines Granulationsgewebes haben. —

Anschliessend hieran möchte ich die Beschreibung von knotenartigen Veränderungen in der Pferdelunge folgen lassen, die in der letzten Zeit auf hiesiger Schule zur Beobachtung kamen.

I. Am 17. August 1882 wurde die Lunge eines Pferdes zum Zwecke einer genauen pathologisch-anatomischen Untersuchung der Anstalt übersandt. Das Pferd war seit einigen Wochen stark abgemagert und da es hustete, ohne jedoch einen Ausfluss zu zeigen, wurde es getödtet.

Bei der Section fanden sich mit Ausnahme der Lunge keine Veränderungen vor. Respirationsschleimhaut, Bronchial- und Kehlgangsdrüsen waren vollständig normal. Die Lungen aber zeigten sich durchsetzt mit einer Menge ziemlich derber Knoten von miliarer bis zu Welschnussgrösse, während am scharfen Rande bis faustgrosse Geschwülste gelagert waren. Die Schnittfläche war weiss oder röthlich und speckig, centraler Zerfall nirgends bemerkbar. Bei Druck floss eine geringe Menge klarer, wässeriger, mit etwas Luft gemengter Flüssigkeit ab. Das umgebende Lungengewebe war fast überall normal, nur in unmittelbarer Nachbarschaft der kleineren Knoten deutliche Hyperämie auffallend; ge-

sundes und krankes Gewebe gingen an den meisten Stellen in einander über und war daher keiner der Knoten ausschälbar. Das interstitielle Bindegewebe und das subpleurale Gewebe war zum grossen Theil stark verdickt und stellte theils mehr schwartige, theils aber auch sulzig infiltrirte Züge dar, die häufig die erkrankten Herde begrenzten.

Mikroskopisch zeigten sich kleine, grösstentheils in fettiger Degeneration begriffene Rundzellen, wenige Alveolarepithelien, freies Fett in kleinen Tröpfchen, Zerfallsmassen, elastische Fasern und Bindegewebe.

Am 18. August wurden 2 Kaninchen geimpft, indem ihnen ein kleiner Knoten in eine am Ohr angebrachte Hautwunde eingelegt wurde. Ein Kaninchen verendete unter convulsivischen Zuckungen am 24. Die Section ergab Tod durch Sepsis. Die rothen Blutkörperchen waren zu Klumpen zusammengeballt und das Serum durch Hämatin gefärbt, die weissen Blutkörperchen nicht vermehrt.[1])

Bei schwacher Vergrösserung zeigen Schnitte durch die Knoten Folgendes:

Ein Theil der Knoten besteht aus einem ziemlich starken Balkenwerke mit relativ engen, zum Theil leeren, zum Theil mit Pfropfen erfüllten Maschen. Die Structur dieser Balken ist vorwiegend narbenähnlich, zugig, doch treten auch Stellen zu Tage, wo eine bestimmte Faserrichtung nicht zu bemerken ist und das Gewebe mehr locker erscheint. Die Peripherie der Knoten zeigt keine deutliche Abgrenzung, sondern geht das erkrankte Gewebe allmählich in das gesunde über, hier und da sind die Alveolen der Umgebung durch die neugebildeten Gewebsmassen in die Breite gedrückt; inselförmig sieht man auch einzelne verdickte Balken oder kleinere Herde unter das weniger ergriffene Gewebe eingesprengt.

Andere Knoten zeigen ein gegen das vorige sehr verschiedenes Aussehen, indem bei ihnen das Balkenwerk, welches von

---

1) Auf Veranlassung des Herrn Prof. Dr. Bonnet, der den Anstoss zu dieser Abhandlung gab und dem ich für seine gütige Unterstützung sehr verpflichtet bin, erlaube ich mir hier die Bemerkung zu machen, dass es sehr wünschenswerth wäre, wenn Präparate, bei denen es auf genaue Untersuchung ankommt und von denen Impfversuche gemacht werden sollen, möglichst frisch eingesandt werden, denn das Untersuchungsresultat wird durch Fäulnissprocesse immer sehr getrübt und die Thiere gehen bei Impfversuchen eher an Sepsis zu Grunde als an der in Frage stehenden Impfkrankheit.

dem interalveolären Bindegewebe dargestellt wird, nur wenig verdickt ist, dagegen aber die Alveolen selbst mit Exsudatmassen stark vollgepfropft erscheinen. Vereinzelt trifft man auch hyaline Massen in dem Lumen der Alveolen an.

An manchen Stellen treten beide Formen neben einander auf und zeigen so den allmählichen Uebergang der einen in die andere. Das peribronchiale und perivasculäre Bindegewebe ist sehr stark verdickt und weist grösstentheils ebenfalls die oben angedeutete zugige Structur auf, zum Theil aber auch massenhafte zellige Infiltration.

Im Grossen und Ganzen ist also das mikroskopische Bild bei schwacher Vergrösserung kein besonders gleichartiges, doch vereinfacht sich dasselbe bei starker Vergrösserung.

Die zugigen Balken bestehen aus bald strafferem, bald mehr lockerem, theilweise sogar embryonalem Bindegewebe und stellenweise kommen alle 3 Formen neben einander vor. Zwischen die einzelnen Züge haben sich Rundzellen, theils vereinzelt, manchmal reihenweise im lockeren Gewebe in kleinen Nestern eingelagert und sind nicht selten Kerntheilungsbilder an ihnen zu sehen. Die Capillaren der relativ gesünderen Partien sind ziemlich stark erweitert, geschlängelt und zeigen an einzelnen Theilen sehr starke Füllung mit rothen Blutkörperchen. Die Wandung der Bronchien und grösseren Gefässe zeigt ähnliche Veränderungen, wie das interalveoläre Gewebe. Den Inhalt der Alveolen bildet zum Theil ein kleinzelliges Infiltrat, zum Theil grössere geschwellte, desquamirte Alveolarepithelien. Hin und wieder erscheinen solche Alveolarepithelien auch in den Bindegewebsbalken, namentlich an den lockeren Partien. Die bei schwacher Vergrösserung hyalin erscheinenden Exsudatpfröpfe erweisen sich bei starker schwach granulirt (Gerinnung des Eiweisses), da und dort vermischt mit Rundzellen oder abgestossenen Alveolarepithelien.

Die Schleimhaut der Bronchien und Bronchiolen ist grösstentheils rein von entzündlichen Processen, doch ist an einigen auch Lockerung und Emporhebung des Epithels durch Einwanderung von weissen Blutkörperchen vorhanden, wie auch Pfropfbildung durch Rundzellen. An manchen Stellen, namentlich in den kleineren Aesten, scheint die Mucosa theilweise des Epithels durch Desquamation verlustig gegangen zu sein.

Ziehen wir aus allen diesen Daten das Resumé, so bekommen wir productive Processe in dem bindegewebigen Gerüste der Lunge, Erguss von geformten und ungeformten Exsudat-

massen in die Alveolen, Desquamation der Alveolenepithelien, leichtes Mitergriffensein einiger Bronchialäste und Hyperämie in der Umgebung der jüngeren Knötchen. Am ältesten sind ohne Zweifel jene Veränderungen, welche mit Bildung von narbigem Gewebe verbunden sind, während die Partien, in denen die Bindegewebsentwickelung gegen die Exsudation in die Alveolen zurücktritt, entschieden jüngerer Natur sind.

Das ganze Bild der Neubildungen hat eine gewisse Aehnlichkeit mit den Rotzgewächsen, doch sind in diesem Falle rotzige Veränderungen auszuschliessen, da weitere Symptome dieser Krankheit gänzlich fehlen. Es sind nach dem Berichte eigentliche Rotzknötchen weder in den Lungen, noch sonstwo gefunden worden und auch das Fehlen jeglicher Lymphdrüsenerkrankung bei so hochgradigen Veränderungen in der Lunge spricht entschieden dagegen, und ausserdem wird die Richtigkeit der Diagnose durch das Fehlen jedes weiteren Rotzfalles in dem grossen Stalle auch noch nach 4 Monaten erhärtet. Eher glaube ich, dass der Fall jenen von Dieckerhoff beobachteten Fällen einer chronischen interstitiellen Pneumonie an die Seite zu stellen ist und dass wir es hier mit einer Mischform von chronischer purulenter, desquamativer und interstitieller Pneumonie und Peribronchitis zu thun haben, welche im weiteren Verlaufe zur Bildung fibromähnlicher Neubildungen in der Lunge geführt hätte.

Der Fall beweist ausserdem, dass man sich auf die mikroskopische Untersuchung allein bei der Differentialdiagnose des Rotzes gar nicht verlassen kann und immer das ganze Krankheits- und Sectionsbild in Betracht ziehen muss.

II. Peribronchitis nodosa vom Pferd.

Von Herrn Dr. W. in P. wurde am 17. November 1882 ein Stück Lunge mit Knötchen eingeschickt mit dem Bemerken, dass die Erscheinungen von Rotz nirgends aufzufinden gewesen seien. (Leider ist über das Alter des Pferdes nichts bemerkt, doch werde ich nicht versäumen, die Angabe desselben nachzuholen.) Das Lungengewebe zeigte sich allerwärts durchsetzt mit einer Unmasse hirse- bis senfkorngrosser, leicht verschiebbarer, sehr hart anzufühlender gelblicher Knötchen. Dieselben wichen dem Messer constant aus und konnten nur bei Auflegen auf den Tisch zerschnitten werden. Ihre Peripherie wurde durch eine knorpelartige dicke Kapsel dargestellt, in deren Innerem sich ein

verschieden grosses, ziemlich festsitzendes Kalkconcrement befand. Sie sassen zum Theil der Wandung der grösseren Bronchien, noch häufiger aber der der kleineren Aeste auf, was sich durch Herauspräpariren eines Brochienastes mit Verzweigung genau nachweisen liess. Das umgebende Lungengewebe zeigte makroskopisch keine Veränderung. Schnitte durch die in Chromsäure gehärtete und entkalkte Lunge zeigten mikroskopisch Folgendes:

Das interalveoläre Gerüstwerk der Lunge zeigt allerwärts Einlagerung von staubförmigem Pigment und erscheint zum grossen Theile um das 2—5fache durch bindegewebige Neubildung verdickt. An sehr vielen Stellen ist das schwarze Pigment in grösseren oder kleineren Mengen angehäuft, nicht selten in einer Anordnung und Zusammenlagerung, die darauf hindeutet, dass es sich in dem Bild von Wanderzellen befindet.

Das Alveolarlumen ist an derartigen Stellen verengert, während es an anderen durch den Zug des vernarbenden Lungengewebes, wenn man so sagen darf, zu einer bedeutenden Erweiterung und Verdünnung der Wände gekommen ist. — Die Lungencapillaren sind sehr stark geschlängelt und etwas erweitert, die kleineren Gefässstämme sehr stark mit Blut gefüllt, ja zum Theil erscheinen sie varicös erweitert. Das perivasculäre Bindegewebe zeigt grossentheils Pigmenteinlagerung und Verdickung, ebenso das peribronchiale; doch sind auch viele Stellen vorhanden, wo keinerlei Veränderung an ihnen zu sehen ist. Das subpleurale Gewebe zeigt eine leichte Dickenzunahme und ist in ihm die längliche, wanderzellenähnliche Anhäufung des Pigments deutlich zu sehen. — Katarrhalische oder desquamative Processe sind weder an der Schleimhaut der Bronchien, noch an dem Lungenepithel zu bemerken.

Die Knoten sitzen grösstentheils einem Bronchialaste auf und befinden sich in unmittelbarem Zusammenhange mit dem peribronchialen, nicht selten auch mit dem perivasculären Gewebe. An manchen Stellen ist nur ein Blutgefäss, aber kein Bronchus in unmittelbarer Nähe zu beobachten, doch ist anzunehmen, dass der letztere ebenfalls nicht weit war und nur nicht in der Höhe des Schnittes seine Lage hatte. Die Alveolen der Umgebung sind theils unverändert und nur bei Seite gedrängt, theils aber ist ihr Lumen verengt, ihre Wandung durch Neubildung von Bindegewebe verdickt und geht dieses letztere in das die Kapsel des Knotens bildende vollständig über. Die Dicke und Beschaffen-

heit der Kapsel wechselt sehr, oft besteht sie nur aus straffem Bindegewebe und grenzt sich nach innen und aussen scharf ab, an vielen Knoten aber ist die Anordnung der Spindelzellen eine lockerere, sind Rundzellen dazwischen hineingelagert und bemerkt man solche auch gegen das Centrum des Knötchens; überall aber findet sich Pigment in ziemlicher, oft sehr bedeutender Menge in der Wandung der Knoten und deren Umgebung vor und zeigen die Häufchen oft unzweideutig die Gestalt und Grösse von Wanderzellen.

Im Centrum der Knoten schliesslich liegt eine körnige Masse, in der keine weitere Structur zu erkennen ist. Doch lassen sich an einigen Knoten deutlich Einlagerungen von Pigmentschollen erhalten und in einem steckt sogar eine ganze Menge mitten in der Kalkmasse.

Den ganzen Process dürfen wir wohl als eine chronisch entzündliche Reaktion des Lungengewebes, und zwar hauptsächlich des interstitiellen auf eingedrungene fremde Staubpartikelchen, als welche man, wie die Unlöslichkeit in Schwefelsäure beweist, die Pigmentmassen aufzufassen hat, betrachten. Anfangs mögen dieselben wohl eine katarrhalische Affection hervorgerufen haben, doch ist davon in den Präparaten nirgends mehr etwas zu bemerken. Dann aber kam ein grosser Theil der retinirten Partikelchen zur Resorption, veranlasste durch seine Anwesenheit chronische entzündliche Reizung des interalveolären Gewebes und dadurch Zunahme des interstitiellen Bindegewebes. Grosse Mengen sind dann auch in die Lymphwege gelangt, die je mit den Gefässen und Bronchien verlaufen, und haben hier eine heftigere Reaktion in Form von Bildung kleiner Eiterherdchen veranlasst. Die in der Pferdelunge vorherrschende Tendenz der Abkapselung fremder Produkte kam auch hier zur Geltung und so bildeten sich durch Eindickung und Verkalkung des Eiters, sowie Bildung einer Bindegewebskapsel die beschriebenen Herde. Warum nun die Knötchen alle in nahezu demselben Stadium sind, ist nur dadurch zu erklären, dass die reizenden Partikelchen alle zur selben Zeit einwandern und ihre Wirkung ausüben konnten. Ob dies vielleicht auf zufälliges Zusammentreffen einer leichten Empfänglichkeit, bedingt durch entzündliche Reizung, und des ursächlichen Momentes beruht, bleibt dahingestellt, gehört aber keineswegs in das Gebiet der Unmöglichkeit, denn irgend eine individuelle, noch eher aber anatomische Grundlage muss der einwirkenden Schädlichkeit geboten sein, sonst würden derartige

Inhalationskrankheiten viel häufiger vorkommen, denn Gelegenheit dazu bietet sich für das Pferd auf der Strasse wie im Stall.

III. Lungenembolie vom Pferd.

Am 4. December wurden von Herrn Dist.- Thierarzt B. in L. Lungenstücke eines Pferdes eingesandt mit dem Bemerken, dass Anzeichen von Rotz sonst nirgends aufzufinden gewesen seien.

Fragliche Lungenstücke zeigten in vollständig normales Gewebe eingesprengt eine bedeutende Anzahl harter, gelblich weisser, ziemlich leicht ausschälbarer Knötchen von Hirsekorn- bis über Linsengrösse. Dieselben waren beim Durchschneiden von knorpelartiger Consistenz, in Centrum aber verkalkt. Die äussere Schicht liess bei genauer Betrachtung einen lamellösen Bau erkennen; an der Peripherie war sie von graulicher Farbe, gegen die Mitte zu wurde sie blasser und gelblich. Im Centrum selbst sass manchmal, ziemlich scharf abgegrenzt, ein steinharter Pfropf von wechselnder Grösse und graulicher oder gelblicher Farbe. Das Verhalten der Knoten zur Umgebung suchte ich dadurch zu eruiren, dass ich das Lungengewebe mit einem stumpfen Instrumente wegschabte und hier stellte sich dann heraus, dass sie alle in innigster Verbindung mit Blutgefässen standen. Theils lagen sie direct in der Axe derselben, theils mehr seitwärts in einer divertikelartigen Erweiterung, immer aber sah man, dass sie innerhalb der Gefässwand ihren Sitz hatten, und wenn diese angeschnitten war, leicht sich herausnehmen liessen.

Nach diesen Untersuchungsresultaten ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, dass wir einen Fall von veralteter Embolie der Lungengefässe vor uns haben, wo aber der Herd derselben gesessen, lässt sich nicht leicht eruiren.

Das mikroskopische Bild zeigt im ganz normalen Lungengewebe den Knoten aus verschiedenen Schichten zusammengesetzt. Zuäusserst kommen die breitgezogenen Alveolen, dann folgt die noch sehr deutlich ihre Structur erkennen lassende, kleinzellig infiltrirte Media. Von der Intima ist nichts mehr zu sehen. Nun kommt ein Spaltraum von mehr oder weniger grossem Durchmesser und dann erst der eigentliche Knoten, der in seinen äusseren Theilen aus einem zierlichen Netzwerk von sternförmigen Bindegewebszellen und Rundzellen besteht, welche letztere aber nach innen zu spärlicher werden. In den Bindegewebsmaschen liegt eine amorphe hyaline Masse, wohl das aufgelöste und geronnene Blut. Weiter nach innen ist das Bindegewebe lamellär,

ähnlich wie die Hornhautzellen angeordnet. Hin und wieder sieht man senkrecht dazu einen Zug narbigen Bindegewebes gegen das Centrum hinlaufen, der an der Oberfläche auch die Umgebung etwas eingezogen hat. In der Mitte des Knotens schliesslich liegt eine körnige kalkhaltige Masse, in der sich keine Structur, mit Ausnahme einzelner Fäden, die wohl fibrinöser Natur sind, erkennen lässt; das umgebende Bindegewebe ist hier mehr gelockert, was jedenfalls von dem beginnenden Zerfalle herrührt.

IV. Ein von Herrn B.-Th. G. in W. am 11. Dcbr. eingeschicktes Lungenstück zeigte eine ziemliche Anzahl im Uebergang zur Verkalkung begriffene subpleural sitzende Knötchen, die leicht ausschälbar, eine verschieden dicke Bindegewebskapsel hatten. Im Centrum derselben war ein kleiner dunklerer rundlicher Punkt sichtbar. Nach Entkalkung zeigten Schnitte der Knötchen im Centrum einen dunklen Hof, in dessen Mitte ein Loch war und in einem Falle sass ein der Grösse des Loches entsprechender Knäuel von aufgewickelten Fasern, deren Natur nicht zu bestimmen war und zwischen denen sich Detritusmassen eingelagert hatten, auch nicht weit davon entfernt. Bei dem Fehlen sonstigen Schmutzes im Präparat und der eigenthümlichen Aufrollung der Fasern, sowie dem Vorhandensein von Detritusmassen zwischen denselben darf man mit Sicherheit annehmen, dass der Knäuel in dem Loch gesessen und die Ursache einer circumscripten Fremdkörperpneumonie abgegeben hatte. Dass es eine Aspirationskrankheit ist, dafür dürfte wohl auch der ausschliesslich subpleurale Sitz der Knötchen sprechen. Denn an der Peripherie der Lunge ist jedenfalls die Expansion bei der Athmung eine grössere als im Centrum und somit hier die Möglichkeit des Hineinreissens eines fremden Körpers in höherem Grade vorhanden, als in der Mitte derselben.

Resumé: Alle diese Daten zeigen uns, dass in vielen Fällen die Differentialdiagnose der Lungenknoten eine sehr schwierige ist. Namentlich darf man sich nicht auf den mikroskopischen Befund verlassen, denn er wird in der Regel keinen genauen Aufschluss geben und ausserdem ist das Auffinden von bestimmten Anhaltspunkten oft so vom Zufalle abhängig und mit solcher Zeitversäumniss verknüpft, dass es bei der Dringlichkeit der Diagnosenstellung nicht rathsam ist, sich weiter

darauf einzulassen. Die Hauptsache ist und bleibt immer das gesammte klinische und anatomische Bild der Erkrankung. — Am Sectionstische haben wir ausser den bekannten Hilfsmitteln das Herauspräpariren eines Bronchialastes mit seinen Verzweigungen, welches keine sonderliche Mühe macht, um das Verhalten der Knoten zur Bronchialwand zu erkennen, und ausserdem vorsichtiges Ausschaben des gesunden Lungengewebes in der Umgebung, um einen etwaigen Zusammenhang mit den Blutgefässen eruiren zu können. Sollte dies nicht leicht von Statten gehen und steht die nöthige Zeit zur Verfügung, so kann man die Lungenstücke erst 1 oder 2 Tage in einem Gemisch von 1 Alkohol und 2 Wasser (Ranvier'sche Flüssigkeit) maceriren lassen, worauf sich die Manipulation leicht ausführen lässt.

Literatur der Lungenknoten und Lungensteine.

Ausser den Lehrbüchern für patholog. Zootomie, Pathologie und Therapie.

Pflug, Zootomie des Lungenrotzes. Vorträge für Thierärzte 1870. — Dieckerhoff, Multiple chron. Peribronchitis 1879. (Vortrag.) Referat hierüber in der Zeitschrift von Bollinger u. Franck 1879. S. 229. — Adam's Wochenschrift 1879. S. 13. — Oesterreich. Vierteljahrsschrift, Differentialdiagnose der Rotzknoten von Czacker 1880. S. 41. — Adam's Wochenschrift 1879. Lungenrotz von Bollinger S. 205 u. 297. Debatte über die Diagnose des Rotzes. — Adam's Wochenschrift 1877. Mykotische Erkrankungen der Respirationsorgane. — Thierärztliche Mittheilungen 1879. Druse mit Lungenmetastasen von Utz S. 1—5. 1875. Rotzbildungen von Hahn S. 45. — Oesterreich. Vierteljahrsschrift 1872. Melanot. Sarkom in der Brusthöhle und Lunge vom Pferd (Pflug). — Magazin f. Thierheilkunde 1864. Rotzknoten in der Lunge von Roloff. — Leisering, Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen 1882. — Révue vétérinaire 1881. Mauri, La phthise tuberculeuse chez le cheval.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.







